



# भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण  
EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)  
PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित  
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 48]  
No. 48]

नई दिल्ली, शुक्रवार, फरवरी 1, 1985/माघ 12, 1906  
NEW DELHI, FRIDAY, FEBRUARY 1, 1985/MAGHA 12, 1906

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में  
रखा जा सके

Separate Paging is given to this Part in order that it may be filed as a  
separate compilation

नौवहन और परिवहन मंत्रालय  
(नौवहन पक्ष)

नई दिल्ली, 24 जनवरी, 1985

अधिसूचना

(वाणिज्य पोत परिवहन)

सा. का. नि. 70(अ).—भारत सरकार, वाणिज्य  
पोत परिवहन अधिनियम, 1958 (1958 का 44), की  
धारा 83 के साथ पठित धारा 87 के खंड (ख), (ग) और  
(घ) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, एतद्वारा  
निम्नलिखित नियम बनाती है :—

अध्याय-I

प्रारम्भिक

1. संक्षिप्त नाम, प्रारंभ और लागू होना :— (1) इन  
नियमों का नाम वाणिज्य पोत परिवहन (निकर्षक मास्टर  
और निकर्षक मेट परीक्षा) नियम, 1985 है।

2. ये शासकीय राजपत्र में इनके प्रकाशन की तारीख  
के बाद प्रवृत्त होंगे।

3. ये निम्नलिखित को लागू होंगे —

(क) कोई उम्मीदवार, जो भारतीय नागरिक हो,

(ख) इन नियमों के अधीन केन्द्रीय सरकार के किसी  
विशेष आदेश द्वारा अन्य किसी उम्मीदवार को  
परीक्षा में बैठने की अनुमति मिली हो।

(ग) कोई उम्मीदवार जो भारत में भिन्न देश का  
नागरिक हो जिसके संबंध में केन्द्रीय सरकार  
द्वारा अधिनियम की धारा 86 के अधीन शासकीय  
राजपत्र में अधिसूचना द्वारा घोषणा की गई हो,  
और इस संबंध में उक्त अधिसूचना में विनिर्दिष्ट  
उस देश के वर्तमान कानून के अधीन प्रदत्त कोई  
निकर्षक प्रमाणपत्र इस अधिनियम के अधीन  
प्रदत्त निकर्षक मेट या निकर्षक मास्टर, जैसा  
मामला हो, प्रमाणपत्र के तन्ममान रूप में मान्य  
होगा।

2. परिभाषाएँ :— इन नियमों में, जब तक कि मन्दर्भ  
में अन्यथा अपेक्षित न हो—

(क) “अधिनियम” से वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम  
1958 (1958 का 44) अभिप्रेत है।

- (ख) "अनुमोदित" से मास्टर और मेट के मुख्य परीक्षक द्वारा अनुमोदित अभिप्रेत है,
- (ग) "मुख्य परीक्षक" से भारत सरकार, नाटिकल सलाहकार अभिप्रेत है,
- (घ) "सातत्य सेवा प्रमाणपत्र" से वाणिज्य पोत परिवहन (सातत्य सेवा प्रमाणपत्र) नियम, 1960 के अधीन जारी किया गया प्रमाणपत्र अभिप्रेत है,
- (ङ) "निकर्षक" से निकर्षक संक्रियाओं में लगा हुआ कोई जलयान अभिप्रेत है,
- (च) "प्रभावी भार" से निगरानी रखने वाली सेवा के संबंध में निगरानी या निकर्षक शिफ्ट के लिए सम्पूर्ण दायित्व ग्रहण करने से अभिप्रेत है लेकिन किसी प्रवर अधिकारी या मास्टर द्वारा अनियमित पर्यवेक्षण नहीं रोका जा सकता है,
- (छ) "परीक्षक" से अधिनियम की धारा 79 के अधीन नियुक्त निकर्षक मास्टर और निकर्षक मेट परीक्षक अभिप्रेत है, जो समय-समय पर संशोधित हुआ है,
- (झ) "अव्यवहारी पोत" से कोई अविदेशगामी या भारत के तटवर्ती व्यापार में न लगा हो जैसे अधिनियम में परिभाषित है, अभिप्रेत है,
- (ञ) "साधारण व्यापारी पोत" से कोई विदेश गामी या गृह व्यापार पोत जैसे अधिनियम में परिभाषित है, अभिप्रेत है,
- (ट) "अहंकारी सेवा" से कोई साधारण व्यापारी पोत या किसी निकर्षक के डेक विभाग में की गई सेवा अभिप्रेत है जब ऐसा पोत या निकर्षक सूखी गोदी या जब खोखू या डेक मरम्मतधीन हों जब तक कि अभिव्यक्त रूप से उपबंधित अन्यथा, बिताये उपयुक्त समय में कमीशन प्राप्त हों,
- (ठ) "सेवा अभिलेख" से परिशिष्ट "क" में दिए प्रपत्र में जारी किए हुए निकर्षकों पर निष्पादित सेवा का अभिलेख अभिप्रेत है,
- (ड) "निगरानी रखने की सेवा" से अभिप्रेत है—
- (i) वह सेवा जिसके दौरान किसी उम्मीदवार ने सम्पूर्ण कार्यभार या हर चौबीस घंटों में से आठ घण्टे से अन्यून के लिए किसी निकर्षक पर निगरानी का प्रभावी कार्यभार या निकर्षक शिफ्ट संभाला हो, या
  - (ii) वह सेवा जिसके दौरान किसी उम्मीदवार ने सम्पूर्ण कार्यभार या, हर चौबीस घंटों में से छः घण्टे से अन्यून के लिए किसी निकर्षक पर निगरानी का प्रभावी कार्यभार या निकर्षक शिफ्ट संभाला हो, यदि उसने दावा किए सेवा के हर चौबीस घंटों की

अवधि में दो घण्टे से अन्यून के लिए निकर्षक के रखरखाव के संबंध में अतिरिक्त कार्य किया हो, और

- (iii) दोनों मामलों में नियम 19 के उपनियम (1) के अधीन ऐसी सेवा सूखी गोदी में बिताया गया उपयुक्त समय या जब खोखू या डेक मरम्मत चल रहा हो, शामिल है।

- (ढ) उन शब्दों और पदों के, जो इन नियमों में प्रयुक्त हैं किन्तु परिभाषित नहीं हैं और अधिनियम परिभाषित है वही अर्थ होंगे, जो उनके अधिनियम में हैं।

### 3. परीक्षा की श्रेणियां :—

- (1) इन नियमों के अनुसार परीक्षाएँ निम्नलिखित श्रेणियों के सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए होगी, अर्थात् :—
- (i) निकर्षक मेट श्रेणी -II
  - (ii) निकर्षक मेट श्रेणी -I
  - (iii) निकर्षक मास्टर श्रेणी -II
  - (iv) निकर्षक मास्टर श्रेणी -I
- (2) हर सफल उम्मीदवार को इन नियमों के उपबंधों के अनुसार निजी श्रेणी के लिए कोई सक्षमता प्रमाणपत्र प्रदान किया जाएगा। ऐसे प्रमाणपत्र उन निकर्षकों पर सेवा के लिए वैध होंगे जो शामकीय राजपत्र में केन्द्रीय सरकार द्वारा अधिसूचना में घोषित शांत या अंशतः शांत जल घोषित जल क्षेत्र से परे या देशीय जल क्षेत्र से परे न जाने वाले हों।

### अध्याय-II

#### पात्रता

4. निकर्षक मेट श्रेणी-II (1) निकर्षक मेट श्रेणी -II के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए परीक्षा पांच भागों में ली जाएगी :—

- (i) भाग क—लिखित
- (ii) भाग ख—लिखित
- (iii) भाग ग—लिखित
- (iv) भाग घ—मौखिक
- (v) भाग ङ—संकेत

- (2) केवल भाग क परीक्षा के लिए हर उम्मीदवार—

- (क) परीक्षा महीने की पहली तारीख को सत्रह वर्ष की आयु से अन्यून नहीं होगी, और
- (ख) कोई अनुमोदित समुद्र—पूर्व प्रशिक्षण पाठ्यक्रम या, उसके बदले में किसी निकर्षक के डेक विभाग में कम से कम 6 महीने की अहंकारी सेवा की हो,

- (3) कोई उम्मीदवार भाग ख, ग, घ और ड. परीक्षा में बैठने के लिए योग्य तब तक नहीं होगा जब तक वह उपनियम (1) में विनिर्दिष्ट भाग क की परीक्षा पास करता है और परीक्षा महीने की पहली तारीख को उसकी बीस वर्ष की आयु पूरी हो जानी चाहिए।
- (4) हर उम्मीदवार को भाग ख, ग, घ और ड परीक्षा के लिए कम से कम तीन वर्ष की अहंकारी सेवा निष्पादित करनी चाहिए, जिसमें से—
- (क) कम से कम एक वर्ष की सेवा किसी स्वचालित निकर्षक के डेक विभाग में की गई सेवा होगी,
- (ख) कम से कम छः महीनों की सेवा किसी प्रमाणित अफसर के पर्यवेक्षणाधीन ट्रेलर निकर्षक पर निगरानी रखने के साथ संयुक्त कार्य के लिए की गई सेवा होगी; और
- (ग) कम से कम तीन महीनों की सेवा परीक्षा के महीने से पूर्व तत्काल अठारह महीनों में की गई सेवा होगी।
5. हर ऐसे उम्मीदवार के पास निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्र होंगे :—
- (क) अनुमोदित रेडार प्रेक्षक प्रमाणपत्र
- (ख) अनुमोदित रक्षा नौका नाविक प्रमाणपत्र
- (ग) समुद्र में अनुमोदित प्रथमोपचार प्रमाणपत्र
- (घ) समुद्र में अनुमोदित उत्तजीविता जलयान पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र परन्तु कि कोई उम्मीदवार अन्यथा योग्य हो उक्त प्रमाणपत्रों में से किसी एक को प्राप्त करने से पूर्व परीक्षा में बैठने की अनुमति दी जाए, जिस मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र तब तक जारी नहीं किया जाएगा जब तक पूर्वोक्त प्रमाणपत्र प्रस्तुत न हों।
6. हर ऐसा उम्मीदवार, यदि वह भारतीय नागरिक हो तो उसे परीक्षक का समाधान करना होगा कि उसे हिन्दी का कार्यकारी ज्ञान है।
- (—) निकर्षक मेट श्रेणी-I
- (1) निकर्षक मेट श्रेणी-I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए परीक्षा पांच भागों में ली जाएगी, अर्थात् :—
- (i) भाग क —लिखित
- (ii) भाग ख—लिखित
- (iii) भाग ग—लिखित
- (iv) भाग घ —मौखिक
- (v) भाग ड. —संकेत
- (2) केवल भाग क परीक्षा के लिए हर उम्मीदवार—
- (क) परीक्षा महीने की पहली तारीख को सत्रह वर्ष की आयु से अन्यून नहीं होगी,
- (ख) कोई अनुमोदित समुद्र-पूर्व निवर्षक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम या, उसके बदले में, किसी निकर्षक के डेक विभाग में कम से कम छः महीनों की अहंकारी सेवा की हो, और
- (ग) परीक्षक का समाधान हो जाए कि उसने उच्चतर माध्यमिक स्कूल प्रमाणपत्र (10+2) स्तर पर भौतिकी और गणित विषयों में परीक्षा पास की है या उस के समतुल्य स्तर का कोई अन्य प्रमाणपत्र या उसने निकर्षक मेट श्रेणी-II के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए परीक्षा पास की है।
- (3) हर उम्मीदवार को भाग ख, ग, घ और ड. परीक्षा में बैठने के लिए उपनियम (2) में विनिर्दिष्ट भाग क परीक्षा पास करनी चाहिए और उसकी आयु परीक्षा महीने की पहली तारीख को 20 वर्ष होनी चाहिए।
- (4) हर उम्मीदवार को भाग ख, ग, घ और ड. परीक्षा में बैठने के लिए कम से कम तीन वर्षों की अहंकारी सेवा करनी चाहिए, जिसमें से —
- (क) कम से कम एक वर्ष किसी स्वचालित निकर्षक के डेक विभाग में सेवा की हो,
- (ख) कम से कम छः महीनों की सेवा किसी प्रमाणित अधिकारी के पर्यवेक्षणाधीन ट्रेलर निकर्षक पर निगरानी रखने के साथ संयुक्त कार्य के लिए की गई सेवा होगी, और
- (ग) कम से कम तीन महीनों की सेवा परीक्षा के महीने से पूर्व तत्काल अठारह महीनों में की गई सेवा होगी।
- (5) हर ऐसे उम्मीदवार के पास निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्र होंगे :—
- (क) अनुमोदित रेडार प्रेक्षक प्रमाणपत्र
- (ख) अनुमोदित रक्षा नौका नाविक प्रमाणपत्र
- (ग) समुद्र में अनुमोदित प्रथमोपचार प्रमाणपत्र
- (घ) समुद्र में अनुमोदित उत्तरजीविता जलयान पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र
- परन्तु कि कोई उम्मीदवार अन्यथा योग्य हो, उक्त प्रमाणपत्रों में से किसी एक को प्राप्त करने से पूर्व परीक्षा में बैठने की अनुमति दी जाए, जिस मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र तब तक जारी नहीं किया जाएगा जब तक सभी पूर्वोक्त प्रमाणपत्र प्रस्तुत न हों।

- (6) यदि उम्मीदवार भारतीय नागरिक हो, और परीक्षक का समाधान हो जाए कि उसे हिन्दी का कार्यकारी जान है।

6. निकर्षक मास्टर श्रेणी -II

- (1) निकर्षक मास्टर श्रेणी -II के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा निम्नलिखित चार भागों में ली जाएगी, अर्थात् —
- (i) भाग क — लिखित
  - (ii) भाग ख — लिखित
  - (iii) भाग ग — मौखिक
  - (iv) भाग घ — संकेत

- (2) कोई उम्मीदवार केवल भाग क परीक्षा के लिए इन नियमों के अधीन प्रदत्त निकर्षक मेट श्रेणी -I के रूप में या विदेशगामी द्वितीय मेट के रूप में या मास्टर और मेट नियमों के अधीन प्रदत्त देशीय व्यापार पोत मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र धारण करेगा।

- (3) हर उम्मीदवार को भाग ख, ग और घ परीक्षा के लिए उपनियम (i) में विनिर्दिष्ट भाग क परीक्षा पास करना होगा और परीक्षा महीने की पहली तारीख को उसकी 22 वर्ष की आयु से अन्यून आयु होगी।

- (4) हर उम्मीदवार को भाग ख, ग और घ परीक्षा के लिए उपनियम (2) में विनिर्दिष्ट किसी सक्षमता प्रमाणपत्र के धारक रूप में निकर्षकों पर कम से कम 24 महीनों की सेवा करनी चाहिए, जिसमें से —

- (क) कम से कम एक साल की सेवा नियम 19 के उपनियम (5) के अधीन किसी प्रमाणित मास्टर के पर्यवेक्षाधीन किसी ट्रेलर निकर्षक के नियंत्रण कक्ष में निगरानी रखने के साथ संयुक्त कार्य के लिए की गई सेवा होगी, और

- (ख) कम से कम तीन महीनों की सेवा परीक्षा के महीने से पूर्व तत्काल अठारह महीनों में किसी निकर्षक पर की गई सेवा होगी।

- (5) हर ऐसे उम्मीदवार के पास निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्र होंगे :—

- (क) अनुमोदित अग्नि जमन में प्रवीणता प्रमाणपत्र।

- (ख) अनुमोदित समुद्र में प्रथमोपचार प्रमाणपत्र।

परन्तु किसी उम्मीदवार अन्यथा योग्य हो, उक्त प्रमाणपत्र में से किसी एक को प्राप्त करने से पूर्व परीक्षा में बैठने की अनुमति दी जाए, जिस मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या

प्राधिकार पत्र तब तक जारी नहीं किया जाएगा जब तक सभी पूर्वोक्त प्रमाणपत्र प्रस्तुत न हों।

7. निकर्षक मास्टर श्रेणी - I

- (1) निकर्षक मास्टर श्रेणी -I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए परीक्षा तीन भागों में ली जाएगी, अर्थात् :—

- (i) भाग क — लिखित
- (ii) भाग ख — लिखित
- (iii) भाग ग — मौखिक

- (2) हर ऐसा उम्मीदवार परीक्षा महीने की पहली तारीख को चौबीस वर्ष की आयु से कम नहीं होगा।

- (3) हर ऐसा उम्मीदवार इन नियमों के अधीन निकर्षक मास्टर श्रेणी -II या विदेशगामी जहाज के प्रथम मेट के रूप में प्रदत्त सक्षमता प्रमाणपत्र या मास्टर और मेट नियमों के अधीन प्रदत्त देशीय व्यापार जहाज के मास्टर प्रमाणपत्र धारक के रूप में निकर्षकों पर कम से कम चौबीस महीनों में की गई सेवा होगी, जिसमें से —

- (क) कम से कम छः महीनों की सेवा किसी ट्रेलर निकर्षक में स्वतंत्र रूप से निगरानी रखने वाले अधिकारी के रूप में की गई सेवा होगी, और

- (ख) कम से कम तीन महीनों की सेवा परीक्षा के महीने से पूर्व तत्काल अठारह महीनों में की गई सेवा होगी।

- (4) हर ऐसे उम्मीदवार के पास निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्र होंगे :—

- (क) अनुमोदित रेडार मेम्युलेटर पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र

- (ख) रेडियो टेलीफोन प्रचालक या किसी समतुल्य अनुमोदित मानक के रूप में अनुमोदित दक्षता प्रमाणपत्र

परन्तु कि कोई उम्मीदवार अन्यथा योग्य हो, उक्त प्रमाणपत्रों में से किसी एक को प्राप्त करने से पूर्व परीक्षा में बैठने की अनुमति दी जाए, जिस मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र तब तक जारी नहीं किया जाएगा जब तक सभी पूर्वोक्त प्रमाणपत्र प्रस्तुत न हों।

8. इन नियमों के प्रवृत्त होने से पूर्व निकर्षकों पर काम करने वाले उम्मीदवार :—

- (1) नियम 5 में कुछ भी अन्तर्विष्ट होने पर भी, हर उम्मीदवार जिसने इन नियमों के प्रवृत्त होने का तारीख से पूर्व कम से कम छः वर्षों तक निकर्षकों के डेक विभाग में पहले ही

सेवा को हो उसे इस नियम के उपनिधम (2) और (3) के उपबंधों के अधीन निकर्षक मेट श्रेणी-I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में बैठने के लिए अनुज्ञा दी जाएगी।

(2) हर ऐसे उम्मीदवार:—

- (क) परीक्षा महोत्सव को पहली तारीख को 20 वर्ष की आयु में अन्यून नहीं होगा।
- (ख) कम से कम दो साल स्वचालित निकर्षकों पर नौचालन अधिकारों के रूप में किसी प्रमाणित मास्टर के पर्यवेक्षणाधीन निगरानी रखने के साथ संयुक्त कार्य के लिए को गई सेवा होगा।
- (ग) इसके अतिरिक्त उपनिधम 2 (ख) में विनिर्दिष्ट सेवा, नियम 19 के उपनिधम (5) के अधीन कम से कम एक वर्ष ट्रेलर निकर्षक पर नौचालन अधिकारों के रूप में किसी प्रमाणित मास्टर के पर्यवेक्षणाधीन निगरानी रखने के साथ संयुक्त कार्य के लिए को गई सेवा होगी।
- (घ) कम से कम दोन महानों की सेवा परीक्षा के महोत्सव से पूर्व तत्काल अठारह महानों में को गई सेवा होगी।
- (ङ) के पास निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्र होंगे:
  - (i) अनुमोदित रेडार प्रेक्षक प्रमाणपत्र
  - (ii) अनुमोदित रक्षा नौका नाविक प्रमाणपत्र
  - (iii) अनुमोदित समुद्र में प्रथमोपचार प्रमाणपत्र
  - (iv) अनुमोदित समुद्र में उत्तरजीविता जलयान पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।

परन्तु कि कोई उम्मीदवार अन्यथा योग्य हो, उक्त प्रमाणपत्रों में से किसी एक को प्राप्त करने से पूर्व परीक्षा में बैठने की अनुमति दी जाए, जिस मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र तब तक जारी नहीं किया जाएगा जब तक सभी पूर्वोक्त प्रमाणपत्र प्रस्तुत न हों।

(च) यदि वह भारतीय नागरिक हो, परीक्षक का समाधान करे कि उसे हिन्दी का ज्ञान है।

3 ऐसे उम्मीदवारों की परीक्षा निम्नलिखित भागों में ली जाएगी, अर्थात्:

- (i) भाग थ - भीखक
- (ii) भाग ड - मकेत

9. दृष्टि परीक्षण—

- (1) हर उम्मीदवार को सक्षमता प्रमाणपत्र की किर्म श्रेणी की परीक्षा के लिए उपनिधम (2) के अधीन परीक्षा में बैठने से पूर्व परिशिष्ट ख में विनिर्दिष्ट अक्षर परीक्षा पास करना होगा।
- (2) हर उम्मीदवार को निकर्षक मेट श्रेणी-II के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए और हर दूसरे उम्मीदवार को जो पहली बार किसी श्रेणी के सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में बैठने की इच्छा रखता हो, सिवाय उनके जो मास्टर और मेट नियमों या इन नियमों के अधीन प्रदत्त कोई सक्षमता प्रमाणपत्र धारण कर चुके हों, परीक्षा में बैठने से पूर्व उपनिधम (1) में विनिर्दिष्ट अक्षर परीक्षा के अलावा, परिशिष्ट ख में विनिर्दिष्ट लाबेटेन परीक्षा पास करना होगा।
- (3) इन नियमों के उद्देश्य के लिए दृष्टि परीक्षा में कोई पास छ. महानों का समयावधि के लिए वैध रहेगा।

अध्याय-III

आवेदनपत्र

10. आवेदनपत्र प्रपत्र —

- (1) कोई उम्मीदवार नियम 4 से 8 (दोनों को सम्मिलित करके) की अपेक्षाओं का समाधान करता हो तो वह सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में बैठने के लिए परिशिष्ट ग में दिए विहित फार्म में आवेदन करे जिसके लिए वह योग्य है।
- (2) आवेदन प्रपत्र में सभी प्रविष्टियां ठीक-ठीक भरी जाएं। अंश और निकर्षक सेवा के संबंध में विवरण, निगरानी रखने की सेवा और अब ऐसी सेवा करते समय उम्मीदवार का रैंक आवेदनपत्र के यथोचित स्तंभ में जैसे विनिर्दिष्ट है, उसके समर्थन में प्रस्तुत कागजी प्रमाण के अनुकूल होंगे। करार के सन्दर्भ में ऐसे विवरणों में कोई असंगति से आवेदनपत्र अवैध हो जाएगा, जब तक ऐसी असंगति या समुद्रो सेवा में अन्तर उम्मीदवार द्वारा परीक्षक की संतुष्टि के लिए स्पष्ट नहीं किया जाता है।
- (3) कोई आवेदनपत्र यथामंभव अनुमोदित पत्तन के जल परिवहन विभाग को भेजा जाए और किसी भी स्थिति में परीक्षा शुरू होने की तारीख से दस दिन पूर्व भेजा जाए।
- (4) हर ऐसे आवेदनपत्र में उम्मीदवार किसी परीक्षा के भाग या भागों का रणटनया उल्लेख करें जिनमें वह बैठने की इच्छा रखता हो।

11. आवेदनपत्र के साथ कागजात—(1) हर आवेदनपत्र के साथ राष्ट्रियता प्रमाणपत्र, जन्म तारख प्रमाणपत्र, नियम 12 में विहित शंसापत्र, सवा-अभिलेख, सश्रमता प्रमाणपत्र, यदि कोई हो, नियम 4 में 8 (दोनों को सम्मिलित करके) द्वारा अपेक्षित अतिरिक्त प्रमाणपत्र भेजे जाएं और उसके साथ नियम 9 में विहित यथोचित दृष्टि परीक्षण पास का प्रमाण भी भेजे।

परन्तु कि किसी उम्मीदवार के मामले में जो भारतीय नागरिक हो, जन्म तारख प्रमाणपत्र या नागरिकता का प्रमाण पत्र राष्ट्रियता प्रमाणपत्र के रूप में भास्वांकृत किया जाएगा।

(2) उपनिर्णय—(i) के उद्देश्य के लिए कोई उम्मीदवार जो भारत में भिन्न देश का नागरिक हो, वह अपना राष्ट्रियता प्रमाणित करने वाले सरकारों कागजात प्रस्तुत करेगा। यदि किसी मामले में ऐसे प्रस्तुत कागजातों की प्रामाणिकता में यथोचित अविश्वास हो तो परीक्षक संबंधित देश के निकटस्थ कौमलाय आफिसर से ऐसे कागजातों की प्रामाणिकता करवा कर स्वयं सन्तुष्टि करे और जहाँ ऐसा सम्पादन संभव न हो वहाँ ऐसे मामले में मुख्य परीक्षक के निर्णय के लिए भेजा जाए।

12. शंसापत्र—(1) हर आवेदनपत्र के साथ अर्हकारा सेवा के समर्थन में शंसापत्र जिसमें कप्तान द्वारा आचरण, मिताचार, योग्यता और जहाज या नौका पर कार्य की सेवा के आधार पर उम्मीदवार के प्रमाणित अनुभव पर टिप्पणी होगी, संलग्न होंगी।

(2) इसके अतिरिक्त हर आवेदनपत्र में लागू हो, के साथ परिशिष्ट 8 में दिए विहित प्रपत्र में निगरानी रखने वाली सेवा के समर्थन में शंसापत्र संलग्न होंगे।

(3) निम्नलिखित पर की गई सेवा संबंधी ऐसे शंसापत्र—

(क) जब सेवा किसी भारतीय जहाज पर की जाए या भारत से भिन्न किसी देश में पंजीकृत जहाज पर की जाए, जिसके संबंध में अधिनियम की धारा 86 के अधीन धोषणा की गई है और जो कप्तान द्वारा हस्ताक्षरित की जाए।

(ख) जब किसी अन्य देश में पंजीकृत किसी जहाज पर सेवा की जाए और जो उसके कप्तान द्वारा हस्ताक्षरित हो तथा वह सेवा निम्नलिखित द्वारा माध्यांकित हो—

(i) उस देश के राजनयिक या वहां के वाणिज्य दूत जिस देश में जहाज पंजीकृत है, या

(ii) उस देश का कोई सरकारी प्राधिकारी जो सामान्यतया इस प्रकार के कार्यों का प्रभारी हो।

13. समुद्री-सेवा के संबंध में जांच पड़ताल—(1) जहां कोई उम्मीदवार अपनी सेवा या निगरानी रखने के लिए इन नियमों के अधीन अनुमानित करने की इच्छा रखता हो

वहां वह नियम 10 के अनुसार अपने आवेदनपत्र नियम 11 और 12 द्वारा अपेक्षित कागजातों और शंसापत्रों सहित प्रस्तुत करे।

(2) जहां कोई उम्मीदवार उपनिर्णय (1) के अधीन अपनी समुद्री सेवा के अनुमान में संतुष्ट न हो वहां वह किसी जिले के प्रधान अधिकारी, जल परिवहन विभाग, यम्बई, कलकत्ता या मद्रास या भारत में ऐसे अन्य पत्तनों पर जहां ऐसे अधिकारी नियुक्त हैं, द्वारा मुख्य परीक्षक को वह कारण जिसके आधार पर वह असन्तुष्ट है अपनी सेवा का पुनः अनुमान के लिए आवेदन करे। हर ऐसे अनुरोध नियम 10 के अनुसार आवेदनपत्र के साथ नियम 11 और 12 द्वारा अपेक्षित कागजातों और शंसापत्रों सहित प्रस्तुत किया जाए।

14. अन्य जांच-पड़ताल—परीक्षा के किसी पहलु के संबंध में सभी अन्य जांच-पड़ताल किसी जिले के प्रधान अधिकारी, जल परिवहन विभाग यम्बई, कलकत्ता या मद्रास या भारत में अन्य ऐसे पत्तनों पर जहां ऐसे अधिकारी नियुक्त हों, का जिस मद का स्पष्टीकरण मांगना हो उसका उत्तर देकर कराया जाए। ऐसा जांच-पड़ताल के साथ आवश्यक कागजातों के सम्पादन भी भेजे जाए।

15. फीस—हर आवेदनपत्र के साथ परिशिष्ट 8 में विनिर्दिष्ट यथोचित फीस भेजी जाए।

16. नागरिक योग्यता—जहां कोई उम्मीदवार किसी परीक्षा के समय नागरिक नियंत्रण और या मानसिक अशक्तताओं से पीड़ित पाया जाता है जिससे, परीक्षक की राय में उम्मीदवार अपने कार्य करने में असमर्थ हो तो वहां वह इन नियमों के अधीन किसी ऐसी परीक्षा में बैठने से वंचित किया जाए वरन्त मुख्य परीक्षक का अनुमोदन हो।

17. अनुत्तीर्णजनक आचरण—यदि कागजात और/या शंसापत्र नियम 11 या 12 के अधीन या अन्यथा प्रस्तुत किए गए हैं, कोई उम्मीदवार द्वारा पर या किसी रोजगार अनुबंध पत्र पर हस्ताक्षर करने के बाद, किसी जहाज पर चढ़ने की उपेक्षा करे या जहाज पर घोर कदाचार के रूप में गुनाहगार पाया जाए, वह परवर्ती दो वर्षों की समयवधि के लिए निकर्षक सेवा में सदाचरण के संतोषजनक प्रमाण प्रस्तुत करे वरन्त कि ऐसी जांच-पड़ताल के बाद वह योग्य पाया जाए, मुख्य परीक्षक किसी उम्मीदवार के मामले में जैसा वह उचित समझे इस नियम की अपेक्षा हटा दे या परवर्ती समुद्री सेवा की ऐसी सीमा की अवधि मामले की ऐसी परिस्थिति में कम कर दे।

18. ओकवाजी, मिथ्या आवेदन और घुसखोरी—(1) कोई व्यक्ति जो किसी सश्रमता प्रमाणपत्र अपने लिए या किसी अन्य के लिए प्राप्त करने के उद्देश्य से मिथ्या आवेदनपत्र करने में सहायता करे या स्वयं के लिए करे, वह भारतीय पत्तन में 10 साल या 1000 रीर 100 के अधीन अभियोग या सजा हो सकती है यदि कोई ऐसा व्यक्ति किसी

सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए उम्मीदवार हों, वह भी नियम 37 के अधीन कार्यवाही का भागी होगा।

(2) किसी लोक मेज़क को जो उस विभाग में काम करता है और सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा लेने में संबंधित है अवैध इनाम देने की कोई कोशिश करे तो वह इन नियमों के अभिप्राय के अंतर्गत कदाचार के रूप में अनुमानित होगा। कोई ऐसा व्यक्ति अवैध इनाम देने की कोशिश के लिए, अपराधी कार्यवाही का भागी होगा।

#### अध्याय—IV

##### समुद्री सेवा का अनुमानन

19. माध्याम्य :— (1) किसी सामान्य व्यापारी जहाज पर अर्हकारी सेवा ऐसी जलयात्रा की समाप्ति पर किसी जहाज की जलयात्रा प्रारम्भ होने से गिनती की जाएगी। किसी निकर्षक पर अर्हकारी सेवा या निगरानी रखने की सेवा पोत स्वामियों/ कप्तानों से यथोचित प्रमाणपत्र और सेवा अभिलेख के संदर्भ के साथ निर्धारित किया जाएगा। जहां कोई जहाज किसी पत्तन पर अकारण रूप से काफी लम्बी अवधि तक खड़ा हो, अर्थात् वह किसी पत्तन में कुल जलयात्रा की अवधि के एक-तिहाई से अधिक अवधि के लिए या चार सप्ताह के लिए जो भी कम हो, खड़ा रहता है, ऐसी अधिक अवधि अर्हकारी सेवा या जैसा मामला हो, निगरानी रखने की सेवा के लिए नहीं गिनी जाएगी। जहां कोई निकर्षक पत्तन पर अकारण रूप से काफी लम्बी अवधि तक खड़ा हो, अर्थात् कि वह किसी पत्तन में सेवा के दौरान हर वर्ष 60 दिनों से अधिक अवधि के लिए खड़ा रहता हो, ऐसी अधिक अवधि अर्हकारी सेवा या, जैसा मामला हो, निगरानी रखने की सेवा के लिए नहीं गिनी जाएगी।

(2) सातत्य सेवा प्रमाणपत्र में प्रविष्टियां या सेवा का अभिलेख अर्हकारी सेवा के प्रमाण में संस्थापित की जाएगी। ऐसी प्रविष्टियों के लिए धूस देने पर 12 महीनों की किसी अवधि के लिए किसी परीक्षा में बैठने के लिए कोई उम्मीदवार अयोग्य माना जाएगा।

(3) किसी व्यापारी पोत में की गई अर्हकारी सेवा नियम 4 और 5 के अधीन अधिकतम 1-1/2 वर्षों की अनुमानित की जाएगी। व्यापारी जहाजों में ऐसी सेवा का कोई एक भाग किया हो, अर्हकारी सेवा के लिए गिनती जाएगी।

(4) अर्हकारी सेवा या निगरानी रखने की सेवा कलैण्डर महीनों द्वारा सम्मिलित की जाएगी उदाहरण के लिए किसी महीने में किसी दी हुई तारीख और आगामी महीने के प्रारंभिक दिन के मध्य का समय सम्मिलित किया जाए। समाप्त हुए महीनों की संख्या, जिसके बाद शेष दिनों की संख्या गिनती की जाए, परिकलित की जाएगी। जब शेष दिनों की परिकलित कुल सेवा एक साथ जोड़ दी जाएगी और किसी महीने के 30 दिनों पर गिनती की जाएगी।

(5) नियम 6 के उपनियम 4(क) की धारा (क) और नियम 8 के उपनियम 2 की धारा (ग) के उद्देश्यों के लिए निकर्षकों में भिन्न ट्रेलर निकर्षकों पर की गई निगरानी रखने की सेवा अधिकतम छः महीने तक आधा के हिसाब से गिनी जाएगी।

20. अर्हकारी सेवा में छूट :— किसी उम्मीदवार को, निकर्षक मेट श्रेणी—III या निकर्षक मेट श्रेणी—I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए, यदि उसने प्रशिक्षण के अनुमोदित पाठ्यक्रम को पूरा किया हो, अधिकतम एक वर्ष के हिसाब से अर्हकारी सेवा में छूट दिया जाएगा बशर्ते कि उसने प्रशिक्षण के ऐसे पाठ्यक्रम की समाप्ति पर संतोषजनक प्रमाण प्रस्तुत किए हों।

21. प्रशिक्षु :— (1) नियम 5 के उपनियम (4) के उपबंधों के होने हुए भी अधिनियम के अधीन कोई प्रशिक्षु 30 महीनों की अर्हकारी निकर्षक सेवा समाप्त करने के बाद निकर्षक मेट श्रेणी—I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में बैठने के लिए योग्य होगा यदि उसने प्रशिक्षण के किसी अनुमोदित पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक समाप्त भी किया हो;

(2) हर उम्मीदवार जो उपनियम (1) के अनुसार अनुमान का दावा करता हो, प्रशिक्षण के किसी अनुमोदन पाठ्यक्रम समाप्ति के प्रमाण प्रस्तुत करेगा और अपने प्रशिक्षुता के दौरान प्राप्त प्रशिक्षण और उसके व्यौरे दिखाने वाली अनुमोदित अभिलेख पुस्तिका प्रस्तुत करेगा। यदि ऐसी अभिलेख पुस्तिका की संविधा से परीक्षक का समाधान हो जाए कि उम्मीदवार ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संतोषजनक रूप से समाप्त किया है, तब वह उपनियम (1) के अनुसार समुद्री सेवा निर्धारित करेगा। जहां परीक्षक की राय में उम्मीदवार से पाठ्यक्रम संतोषजनक रूप से समाप्त किया हो, वहां उम्मीदवार नियम 6 के उपनियम (4) का अनुपालन करेगा।

##### 22. सर्वेन्ट नेवी नाविक—

(1) किसी सामान्य व्यापारी जहाज या किसी निकर्षक के डेक विभाग में किसी नाविक द्वारा की गई अर्हकारी सेवा नियम 19 के उपनियम (1) और नियम 24 के उपबंधों के अधीन निकर्षक मेट श्रेणी-II या श्रेणी-I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए सम्पूर्ण गिनती में ली जाएगी।

(2) किसी सामान्य व्यापारी जहाज या किसी निकर्षक पर किसी सामान्य उद्देश्य कर्मिंदल के सदस्य के रूप में नाविक द्वारा की गई अर्हकारी सेवा नियम 19 के उपनियम (1) और नियम 24 के उपबंधों के अधीन निकर्षक मेट श्रेणी-II या श्रेणी-I के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए दो तिहाई के हिसाब से गिनती में ली जाएगी।

##### 23. भारतीय नौदल सेवा—

(1) भारतीय नौदल के समुद्रगामी जहाजों के डेक विभाग के नाविकों और मिडशिपमेन तथा

कार्यकारी अनुभाग के कर्मीजन प्राप्त अफसरों द्वारा की गई अहंकारी सेवा अधिकतम 18 महीनों तक निकर्षक मेट श्रेणी-II या श्रेणी-I के रूप में सम्मत्त। प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए इस नियम के उपनियम (2), (3) और (4) के अनुसार अनुमानित की जाएगी। इस प्रकार किया अनुमान नियम 19 के उपनियम (1) और नियम 24 के उपबंधों के अधीन तथा मुख्य परीक्षक के अनुमोदन के अधीन होगा।

- (2) मिडजिणमने और कार्यकारी अनुभाग के कर्मीजन प्राप्त अधिकारियों द्वारा की गई अहंकारी सेवा सम्पूर्ण समय के हिसाब से अनुमानित की जाएगी।
- (3) डेक विभाग के नाविकों द्वारा की गई अहंकारी सेवा दो तिहाई के हिसाब से अनुमानित की जाएगी।
- (4) संचार अनुभाग में नजरो संकेतन नाविकों द्वारा की गई अहंकारी सेवा आधा के हिसाब से अनुमानित की जाएगी।

24 नाविकों और भारतीय नौदल अधिकारियों तथा नाविकों की पात्रता—

नियम 22 और 23 में विनिर्दिष्ट हर उम्मीदवार को नियम 4 या नियम 5 में विनिर्दिष्ट पात्रता को शर्तों का पालन भी करना होगा वगैरह कि कोई उम्मीदवार जो नियम 4 के उपनियम (4) की धारा (ख) या नियम 5 के उपनियम (4) की धारा (ख) के अनुपालन नहीं करता है परीक्षा में बैठने की अनुमति दो जाए, ऐसे मामले में सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकारी पत्र तब तक जारी न किया जाए जब तक उम्मीदवार नियम 4 के उपनियम (4) की धारा (ख) या नियम 5 के उपनियम (4) की धारा (ख) के अनुपालन में अपेक्षित समुद्री सेवा पूर्ण नहीं करता है।

25. व्यापारी जहाज—

- (1) अहंकारी सेवा निम्नप्रकार के जहाजों पर जो समुद्रगामी हों या न हों, के व्यौरे किसी जिले के प्रधान अधिकारी, जलपरिवहन विभाग, बम्बई, कलकत्ता या मद्रास या भारत में ऐसे अन्य पत्तनों पर जहां ऐसे अधिकारी नियुक्त हों, द्वारा मुख्य परीक्षक को विचार के लिए प्रस्तुत किए जाएं और मुख्य परीक्षक का ऐसी सेवा की स्वीकृति के संबंध में कोई निर्णय और उस हद तक जिस तक मान्य की जाए, अंतिम होगा :—
- (क) वे जहाज जो पत्तन अधिकारियों द्वारा नियोजित हों जैसे प्रेषण जलयान, टग, पाइलट जलयान, सर्वेक्षण जलयान, आदि
- (ख) दीप घर टैंडर;
- (ग) रक्षा विभाग का जलयान;

(घ) अग्निजमन टैंकरों में भिन्न केवल जहाज या महायुक्त फ्लीट;

(ङ) समुद्र विज्ञान भवेषण या अनुसंधान जलयान;

(च) तटदूर आपूर्ति करने वाले जहाज और जो तटदूर ड्रिलिंग परिचालनों में इस्तेमाल किए जाने वाले अन्य ऐसे यान;

(छ) शैलानी जहाज;

(ज) जल पोत या समुद्री मत्स्य ग्रहण जलयान;

(झ) पाल चालन या शक्ति तोड़ित क्रिडा नौका;

(2) ऐसी अहंकारी सेवा के लिए निम्नलिखित को अनुमानित किया जाएगा—

(क) परिचालन क्षेत्र;

(ख) जलयानों की दूरी;

(ग) पत्तन और समुद्र में ठहरने की वास्तविक अवधि, और पत्तन में और समुद्र पर किए गए परिचालनों का स्वरूप और

(घ) निगरानी रखने के कर्तव्यों के परे संबंधित अधिकारी द्वारा किए गए कार्य का स्वरूप, यदि कोई हो।

(3) ऐसी अहंकारी सेवा के अनुमान के लिए आवेदनपत्र के साथ नियम 11 और 12 द्वारा अपेक्षित कागजात और शंसापत्र के अतिरिक्त उपनियम (2) द्वारा अपेक्षित विवरणों के व्यौरे देने वाले शंसापत्र प्रस्तुत करेगा। ऐसे शंसापत्र स्वामी या कप्तान द्वारा पृष्ठांकित होंगे।

(4) इस नियम के उपबंधों के अधीन अनुमानित हर मामले में उम्मीदवार कम से कम छ महीनों में व्यापारी जहाजों या निकर्षकों पर अहंकारी सेवा करेगा।

## अध्याय—V

### परीक्षाओं का संचालन

26. परीक्षाओं के स्थान, तारीख और समय—

- (1) इन नियमों में विहित सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा जल परिवहन विभाग, बम्बई, कलकत्ता, मद्रास, विज्ञानापट्टनम् और अन्य स्थान जो मुख्य परीक्षक द्वारा अनुमोदित हों, पर ली जाएगी।
- (2) हर श्रेणी की लिखित परीक्षाएँ हर कलैंडर वर्ष के शुरु में मुख्य परीक्षक द्वारा अधिसूचित तारीख और समय पर ली जाएगी।



- (3) मौखिक परीक्षाओं के लिए ताराख और समय परीक्षक द्वारा नियत किए जाएंगे और इसकी सूचना उम्मीदवार को पर्याप्त समय पूर्व दी जाएगी।
27. (समय) पाबन्दी :—हर उम्मीदवार को यथोचित समय पर परीक्षा शुरू होने से पूर्व परीक्षा हाल में उपस्थित रहना होगा। देर से आने वाले उम्मीदवार को परीक्षा में बैठने नहीं दिया जाएगा सिवाय विशेष परिस्थितियों में जहाँ परीक्षक का समाधान हो जाए कि विलंब का कारण उम्मीदवार के नियंत्रण से परे था।
28. बाहरी व्यक्ति :—परीक्षा हाल में उन व्यक्तियों और उम्मीदवारों से भिन्न, जिनका वहाँ कार्य पर रहना आवश्यक है, व्यक्तियों को अनुमति नहीं होगी।
29. पत्र और पुस्तकें :—उम्मीदवार परीक्षा हाल में कोई पत्र, सन्दर्भ पुस्तक या अन्य नोट या प्रकाशनों को अपने पास या परीक्षा हाल के नजदीक नहीं रखेंगे। इन नियमों का उल्लंघन करने वाले कोई उम्मीदवार परीक्षा में अनुत्तीर्ण समझा जाएगा। वह इन नियमों के अधीन किसी परीक्षा में बैठने से, किताब अवधि तक जो मुख्य परीक्षक के अनुमोदन के अधीन छः महीने तक बढ़ाई जा सकता है विवर्जित किया जाएगा।
30. पुस्तकों और सारणियों की व्यवस्था :—हर उम्मीदवार को, यथोचित परीक्षा के समय पर निम्नलिखित सारणियाँ और पुस्तकें दी जाएंगी, अर्थात्—
- (क) भारतीय पतनों के लिए भारतीय ज्वार भाटा सारणी,
- (ख) नौ पंचांग,
- (ग) मौसम रिपोर्टों के लिए मौसम विज्ञान कोड,
- (घ) किसी चुने गये निकर्षक या जूज का झुकाव और उनकी स्थिरता।
31. नौ सारणियाँ—
- (1) हर उम्मीदवार को परीक्षा के समय अपनी नौ सारणी सहित लघुगणक सारणियाँ लाना आवश्यक होगा। ऐसी सारणियों पर हस्तालिखित नोट नहीं होंगे और वे परीक्षा शुरू होने से पूर्व परीक्षक को संविधा के लिए प्रस्तुत की जाएंगी। इस उप-नियम का उल्लंघन करने वाला कोई उम्मीदवार परीक्षा में अनुत्तीर्ण समझा जाएगा। वह इन नियमों के अधीन किसी परीक्षा में बैठने से, किसी अवधि तक जो मुख्य परीक्षक के अनुमोदन के अधीन तीन महीनों से अधिक अवधि तक बढ़ाई जा सकती है, विवर्जित किया जाएगा।
- (2) यथोचित परीक्षा में निम्नलिखित नौ सारणियाँ सामान्यतया इस्तेमाल करने की अनुमति होगी—
- (क) नौरिय,
- (ख) बुट्स।
32. उपकरणिकायें—हर उम्मीदवार, परीक्षक की पूर्व अनुमति से परीक्षा हाल में अपनी उपकरणिकायें ला सकता है और उनका इस्तेमाल प्रश्नपत्रों के उत्तर देने के लिए कर सकता है। निकर्षक मेट श्रेणी-II या श्रेणी-I के रूप में सक्षमता प्रमाणित परीक्षा के लिए भाग 'क' में बैठने वाले उन उम्मीदवारों को किसी स्वाइड रूल या इलेक्ट्रॉनिक गणक की अनुमति चार बुनियादी कार्यों और किसी इकहरी यादृश के लिए दी जाए। दोनों मामलों में उम्मीदवार को सक्षम गणितीय कार्य उत्तर पत्र पर दिखाना आवश्यक होगा।
33. सारणियों, पुस्तकों या उपकरणिकायों की क्षति :—
- कोई उम्मीदवार जो परीक्षक द्वारा उसके इस्तेमाल के लिए दिए गए किन्हीं सारणियों, पुस्तकों या उपकरणिकायों को विरूप करे, धब्बा लगाये, उनके ऊपर लिखे या अन्यथा क्षति पहुंचाये तो वह सारणियों, पुस्तकों या उपकरणिकायों की ऐसी क्षति पर उनके स्थान पर नये देने का भागी होगा। जब तक ऐसी बदल नहीं नियम 11 के अधीन प्रस्तुत किए जागजात परीक्षक द्वारा रोक दिए जाएंगे और उसका परीक्षाफल रोक दिया जाएगा।
34. परीक्षा हाल छोड़ना :—
- उम्मीदवार परीक्षक की अनुमति के बिना और उसे अपनी उत्तर पुस्तिकायें दिए बिना परीक्षा हाल नहीं छोड़ेगा। किसी भी परिस्थिति में उम्मीदवार को जब परीक्षा चल रही हो, वापस छोड़ने की अनुमति नहीं होगी। इस नियम का उल्लंघन करने वाले किसी उम्मीदवार को परीक्षा हाल में पुनः प्रवेश की अनुमति नहीं होगी।
35. उत्तर पुस्तिकाओं का इस्तेमाल :—
- (1) उम्मीदवारों को दो गई उत्तर पुस्तिकाओं के अलावा कोई भी उम्मीदवार किसी पत्र पर प्रश्न हल नहीं करेगा। उम्मीदवारों को परीक्षा के दौरान दिए गए स्याही सोख पत्र पर कच्चे कार्य के लिए इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। ऐसे स्याही सोख पत्र हर दिन के अन्त में परीक्षक को लौटा दिए जाएंगे।
- (2) सभी कार्य उत्तर पुस्तिका में स्याही से किए जाएंगे और रेखाचित्र पेन्सिल से खींचे जाएंगे।

## 36. परीक्षा के दौरान नकल करना :—

दूसरे उम्मीदवारों की उत्तर पुस्तिकाओं में नकल करना या अप्राधिकृत पुस्तकों, प्रकाशनों या अन्य हस्तलिपियों को इस्तेमाल करना, जो भी हो, अपनी उत्तर पुस्तिकाओं से नकल करने के लिए किन्हीं अन्य उम्मीदवारों की मदद करना या अन्यथा किसी दूसरे उम्मीदवार को कोई सूचना देने की सख्त मनाई होगी। इस नियम के उल्लंघन करने किसी उम्मीदवार को परीक्षा में अनुत्तीर्ण समझा जाएगा और वह मुख्य परीक्षक के अनुमोदन पर छः महीने से अधिक समयावधि के लिए इन नियमों के अधीन किसी परीक्षा में बैठने से भी रोक दिया जाएगा।

## 37. दुराचरण— :

इन नियमों में अन्यथा उपबंधित स्थिति के अतिरिक्त, कोई उम्मीदवार परीक्षक या अन्य परीक्षा कर्मचारियों के साथ गुस्ताखी करे या परीक्षा हाल में अनुमति या अनियमित व्यवहार करे या इन नियमों में से किसी एक का उल्लंघन कर या/ए ऐसे किसी एक दुराचरण के लिए गुनाहगार पाया जाए जो नीचे दिए एक या अधिक तरीकों से मजा पाने का भागी होगा, अर्थात् :—

- (i) जहां परीक्षा शुरू नहीं हुई हो या समाप्त नहीं हुई हो वहां उम्मीदवार परीक्षा में बैठने से, जैसा मामला हो, आगे उसमें भाग लेने से रोक दिया जाएगा,
- (ii) जहां उम्मीदवार परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है लेकिन उसे आवश्यक प्रमाणपत्र प्रदान नहीं किया जाता है, वहां प्रमाणपत्र ऐसी अवधि के लिए जैसे मुख्य परीक्षक द्वारा निश्चित किया जाए, रोक दिया जाए, और
- (iii) उम्मीदवार ऐसी अवधि के लिए जैसे मुख्य परीक्षक द्वारा निश्चित किया जाए, इन नियमों के अधीन किसी परीक्षा में बैठने से रोक दिया जाएगा।

## अध्याय-VI

## परीक्षे में

## 38. सामान्य :—

- (1) सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा नियम 4 से 7 (दोनों सम्मिलित रूप में) के हरेक के उपनियम (1) और नियम 8 के उपनियम (3) में विनिर्दिष्ट भागों में ली जाएगी।
- (2) कोई उम्मीदवार सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा जिसके लिए वह योग्य है, के किसी भाग या भागों में परीक्षा देने के लिए आवेदन करें।
- (3) परीक्षा के लिए विवरणका पाराशष्ट 'च' में विनिर्दिष्ट जैसे होगी।

## 39. लिखित परीक्षा :—

हर श्रेणी के लिए लिखित परीक्षा के हर भाग में विषय हर विषय के प्रश्नपत्र के उत्तर देने के लिए अनुमत समय और उस प्रश्नपत्र के कुल अंक तथा उस भाग में पास करने के लिए प्राप्त अपेक्षित अंकों की प्रतिशतता निम्नलिखित सारणियों में विनिर्दिष्ट जैसी होगी :—

## सारणी

विषय	अनुमत समय	कुल अंक	उत्तीर्ण अंकों की प्रतिशतता
1	2	3	4
<b>निकर्षक मेट श्रेणी-II</b>			
<b>भाग 'क'</b>			
1. प्राथमिक भौतिकी	2	100	50
2. प्राथमिक गणित	2	100	50
		<u>200</u>	<u>50</u>
<b>भाग 'ख'</b>			
3. नौशिल्प	3	200	50
4. पुल उपकरण और निगरानी रखना	2	100	50
5. निकर्षक ज्ञान	3	200	50
		<u>500</u>	<u>50</u>
<b>भाग 'ग'</b>			
9. व्यावहारिक नौचालन	3	150	70
7. चार्ट कार्य और पायलट कार्य	2	150	70
		<u>300</u>	<u>70</u>
<b>निकर्षक मेट श्रेणी-I</b>			
<b>भाग 'क'</b>			
1. समुद्री भौतिकी	3	200	50
2. समुद्री गणित	3	200	50
		<u>400</u>	<u>50</u>
<b>भाग 'ख'</b>			
3. नौशिल्प	3	200	50
4. पुल उपकरण और निगरानी रखना	2	100	50
5. मौसम विज्ञान	2	100	50
		<u>400</u>	<u>50</u>

1	2	3	4
<b>भाग 'ग'</b>			
6. व्यवहारिक नौचालन	3	150	70
7. चार्टकार्य और पायलट कार्य	2	150	70
8. नौचालन के सिद्धांत	2	100	60
9. निकर्षक ज्ञान	3	200	50
10. विद्युत टैक्नोलोजी	3	200	50
		<u>800</u>	<u>60</u>
<b>निकर्षक मास्टर श्रेणी-II</b>			
<b>भाग 'क'</b>			
1. रेडियो और इलेक्ट्रॉनिक	2	100	50
2. मौसम विज्ञान	2	100	50
		<u>200</u>	<u>50</u>
<b>भाग 'ख'</b>			
3. व्यवहारिक नौचालन	3	150	70
4. चार्ट कार्य और पायलट कार्य	2	150	70
5. निकर्षक पोत निर्माण और उसकी स्थिरता	3	200	50
6. सुरक्षा और निकर्षक पोत रख-रखाव	3	200	50
7. निकर्षक पोत ज्ञान	3	200	50
		<u>900</u>	<u>60</u>
<b>निकर्षक मास्टर श्रेणी-I</b>			
<b>भाग 'क'</b>			
1. निकर्षणपोत निर्माण और उसकी स्थिरता	3	200	50
2. व्यापारिक और निकर्षक/पोत व्यवसायिक ज्ञान	3	200	50
		<u>400</u>	<u>60</u>
<b>भाग 'ख'</b>			
3. चुम्बकीय, जाइरो कम्पास और रेडियो नौचालन उपकरण	3	200	50
4. इंजीनियरी ज्ञान	2	200	50
5. निकर्षक ज्ञान	3	200	50
		<u>600</u>	<u>60</u>

40. लिखित परीक्षा में अनुत्तीर्ण :—(1) कोई उम्मीदवार परीक्षा के किसी लिखित भाग में गंभीर कमजोरी दिखाते हुए असफल हो जाए, मुख्य परीक्षक के निर्णय पर वह पुनः परीक्षा में बैठने की अनुमति देने से पूर्व छः महीने से अधिक समयावधि के लिए किसी अनुमोदित संस्थान में किसी पाठ्यक्रम को अवश्य ग्रहण करे।

(2) अनुमोदित संस्थान के प्रधान से उस संबंधित संस्थान में किसी पाठ्यक्रम के दौरान उपस्थिति का समय, आचरण और दक्षता दिखाने वाला कोई प्रमाण उम्मीदवार को पुनः परीक्षा में बैठने की अनुमति के लिए पर्याप्त प्रमाण समझा जाएगा।

41. मौखिक परीक्षा :—(1) हर उम्मीदवार परीक्षा के मौखिक भाग के लिए निश्चित समय पर ऐसी परीक्षा के लिए स्वयं उपस्थित रहेगा। कोई उम्मीदवार बिना उचित आधार के निश्चित समय पर मौखिक परीक्षा में न बैठ सके तो वह परीक्षा में असफल समझा जाएगा।

(2) इस परीक्षा में गंभीर कमजोरी से व्यवहारिक ज्ञान में असफल कोई उम्मीदवार परीक्षक के निर्णय पर निम्नलिखित अवश्य करेगा :

(क) छः महीनों से अधिक किसी अवधि के लिए आगे निकर्षक सेवा, या

(ख) पुनः परीक्षा में बैठने की अनुमति से पूर्व छः महीनों से अधिक किसी समयावधि के लिए किसी अनुमोदित संस्थान के पाठ्यक्रम में शामिल हो।

(3) उपनियम (2) की धारा (क) में विनिर्दिष्ट समुद्री सेवा या दोनों किसी निकर्षक में किसी हैसियत पर की जाए। उपनियम (2) की धारा (ख) में विनिर्दिष्ट अनुमोदित संस्थान पर उपस्थिति अनुमोदित संस्थान के प्रधान द्वारा दिया गया प्रमाणपत्र जिसमें संबंधित पाठ्यक्रम के ऐसी अवधि के दौरान उसकी उपस्थिति का समय, आचरण और दक्षता दिया हो, प्रमाण हो जाएगा।

42. संकेत परीक्षा :—(1) हर उम्मीदवार परीक्षा के संकेत भाग के लिए निश्चित समय पर ऐसी परीक्षा के लिए स्वयं उपस्थित रहेगा। कोई उम्मीदवार बिना प्रमाण के आधार पर ऐसा करने में असफल हो तो वह परीक्षा में अनुत्तीर्ण समझा जाएगा।

(2) (क) पाठ्य विवरण में विनिर्दिष्ट मोर्स कौंध परीक्षा में हर सही अक्षर या परीक्षण कोड के आंकड़ों के लिए दो-तिहाई अंक और वर्तनी में हर सही शब्द के लिए पांच अंक नियत होंगे।

(ख) सेमाफोर परीक्षण में हर सही शब्द के लिए चार अंक नियत होंगे।

(3) मौखी कौशल और मेमोरी परीक्षा अलग-अलग रूप में कुल अंकों का 90 प्रतिशत अंश प्रप्त करने वाला कोई उम्मीदवार परीक्षा में सफल समझा जाएगा वगैरह वह मौखिक परीक्षा में अपनी दक्षता से परीक्षक का समर्थान करें।

43. पुनः परीक्षा :— कोई उम्मीदवार नियम 44 और 45 के अवयवों के अधीन उस भाग या भागों में उसके अन्तिम कौशल में प्राप्त महीने के पश्चात् किसी भाग या भागों में पुनः परीक्षा में स्वयं उपस्थित होगा।

44. आंशिक रूप में परीक्षा उत्तीर्ण :— (1) जहाँ कोई उम्मीदवार परीक्षा के किसी एक या अधिक भागों को उत्तीर्ण करता है, वहाँ उसने आंशिक रूप में परीक्षा पास की है समझा जाएगा और ऐसे आंशिक उत्तीर्ण परीक्षा की तारीख से 10 महीनों की किसी अवधि के लिए वैध समझा जाएगा मिथ्या निरूपक गेट श्रेणी-II और श्रेणी-I और निरूपक मास्टर श्रेणी-II के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के भाग 'क' में उत्तीर्ण हर समय वैध रहेगा।

(2) जहाँ कोई उम्मीदवार किसी आंशिक उत्तीर्ण अवधि अवधि के दौरान परीक्षा के सभी बाकी भागों में उत्तीर्ण न हो, वहाँ उसे फिर उस भाग या भागों में बैठना होगा।

(3) इस नियम के उद्देश्यों के लिए परीक्षा की तारीख का अर्थ है उस महीने का पहला दिन जिस दिन से परीक्षा ली गई थी।

(4) किसी उम्मीदवार को परीक्षा फल जो आंशिक रूप में परीक्षा उत्तीर्ण करता है, परिशिष्ट 'श' में दिए प्रपत्र में दिखाया जाएगा। उम्मीदवार यदि वह चाहे तो उसे परिशिष्ट छ में दिए प्रपत्र में परीक्षा फल दिया जाए।

## अध्याय - VII

### प्रमाणपत्र

45. प्राधिकार पत्र :— (1) कोई उम्मीदवार जो नियम 39, 41 और 42 के अधीन परीक्षा उत्तीर्ण करता है और नियम 4 से 9 (दोनों सम्मिलित करके) द्वारा अपेक्षित अतिरिक्त प्रमाणपत्र धारण करता हो तो उसने सम्पूर्ण परीक्षा उत्तीर्ण की है समझा जाएगा।

(2) ऐसे सक्षम उम्मीदवार को प्रपत्र 'ज' में प्राधिकार पत्र दिया जाएगा जो उम्मीदवार द्वारा पसंद किए पत्र के प्रधान अधिकारी के नाम होगा जहाँ उसके वक्षों में उसे प्रमाणपत्र जब सक्षमता प्रमाणपत्र तैयार हो जारी किया जाएगा।

(3) जब तक प्राधिकार पत्र मुख्य परीक्षक की ओर से या उसके द्वारा रद्द नहीं किया जाता उन्नी तरह प्रभावी रहेगा जिस तरह वह इन नियमों के अधीन उचित रीति से जारी किया परीक्षा की संबंधित श्रेणी का कोई सक्षमता प्रमाणपत्र था।

46. अवयवित सेवा :— (1) यदि किसी परीक्षा का परिणाम निकल जाने के पश्चात् यह मालूम हो जाए कि कोई उम्मीदवार जो परीक्षा पास हो गया हो और परिणाम घोषित हो जाता है, उसे पर्याप्त समुद्री सेवा या निगरानी रखने की सेवा के प्राधिकार पत्र या सक्षमता प्रमाणपत्र जिसकी उसे जरूरत थी और जिसका वह हकदार नहीं था, उसे जारी नहीं किया जाएगा।

(2) किसी ऐसे उम्मीदवार की आवश्यक समुद्री सेवा या निगरानी रखने की सेवा के पश्चात् पुनः परीक्षा ली जाएगी; परन्तु मुख्य परीक्षक जहाँ उसका समर्थान हो जाए कि समुद्री सेवा या निगरानी रखने की सेवा की गणना में गलती हो जाए और यह गलती उम्मीदवार की ओर से किसी गुनाह के कारण या जानबूझकर मिथ्या अभिवेदन नहीं किया था, वहाँ वह पुनः परीक्षा में बैठने की अनुमति देगा और ऐसे मामले में सेवा की अपूर्णता दूर करने के पश्चात् प्रमाणपत्र दिया जाएगा।

47. सक्षमता प्रमाणपत्रों का पृष्ठांकन :— (1) कोई व्यक्ति इन नियमों के अधीन प्रदत्त सक्षमता प्रमाणपत्र, धारण करता हो, सरकार से कोई इनाम प्राप्त करने पर ऐसे इनाम से संबंधित प्रमाण मुख्य परीक्षक को अपने सक्षमता प्रमाणपत्र सहित कागजात को यथोचित पृष्ठांकन के लिए प्रस्तुत करें।

(2) कोई व्यक्ति इन नियमों के अधीन प्रदत्त सक्षमता प्रमाणपत्र धारण करता हो, इसमें आगे विनिर्दिष्ट प्रमाणपत्रों या अर्हताओं से किसी एक को प्राप्त करने पर उसे मुख्य परीक्षक को पृष्ठांकन के लिए प्रस्तुत करे, संबंधित ऐसा पृष्ठांकन उसके सक्षमता प्रमाणपत्र में किया जाए, अर्थात् :—

(क) इन नियमों के अधीन प्रदत्त किसी सक्षमता प्रमाणपत्र में निम्न अधिनियम के अधीन जारी किया हुआ कोई प्रमाणपत्र;

(ख) संचार मंत्रालय द्वारा जारी किया हुआ रेडियो अफसर के रूप में दक्षता प्रमाणपत्र;

(ग) अनुमोदित किया हुआ-रडार रखरखाव प्रमाणपत्र;

(घ) अन्य कोई अनुमोदित अर्हता।

48. सक्षमता प्रमाणपत्र प्रपत्र :— (1) संबंधित श्रेणियों के लिए सक्षमता प्रमाणपत्र परिशिष्ट 'झ' में विहित प्रपत्रों में होंगे

(2) सक्षमता प्रमाणपत्र दोहरी और मूल प्रतियों में तैयार किया जाएगा और नियम 45 के उपनियम (2) विहित प्राधिकार पत्र धारण करने वाले सफल उम्मीदवार को जारी किया जाएगा। दोहरी प्रति मुख्य परीक्षक के पास रखी जाएगी।

(3) मुख्य परीक्षक एक रजिस्टर रखेगा जिसमें जारी किए हुए सक्षमता प्रमाणपत्र के व्यौरे अनिवार्य होंगे। ऐसे रजिस्टर में अधिनियम के अधीन बने सक्षमता प्रमाणपत्र और नियम 47 के अर्थ के अन्तर्गत बना कोई पृष्ठांकन रह किये या स्थगित किए जाएं जो उसका अभिलेख इसमें भी किया जाए।

49. सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र की प्रमाणित सत्य प्रति (1) जहां इन नियमों के अधीन जारी किया हुआ

कोई सक्षमता प्रमाणपत्र या नियम 45 के उपनियम (2) में विहित प्राधिकार पत्र निष्ट, विरूप या अन्यथा गुम हो जाता है, वहां धारक मुख्य परीक्षक से प्रमाणित प्रति प्राप्त करे। ऐसी प्रमाणित प्रति के लिए प्रधान अधिकारी जल परिवहन विभाग, बम्बई, कलकत्ता या मद्रास या भारत में ऐसे अन्य पत्तों पर जहां ऐसा कोई अधिकारी नियुक्त हो, द्वारा मुख्य परीक्षक को परिशिष्ट में विहित प्रपत्र में आवेदन करे।

(2) हर ऐसा आवेदन पत्र परिशिष्ट ड में विनिर्दिष्ट यथावित फीस के साथ भेजी जाएगी।

परन्तु जहां कोई सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र पोत या निकर्षक नष्ट या उस पर आग लग जाने से गुम हो जाए, वहां फीस देय नहीं होगी।

परिशिष्ट क

नियम 2 (ठ) देखिए

सेवा अभिलेख

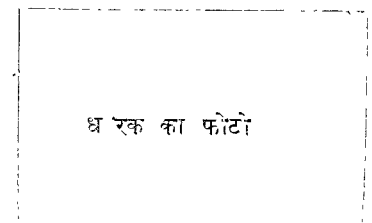
धारक के हस्ताक्षर .....

क्रमांक .....

साक्ष्यांकन प्राधिकारी के हस्ताक्षर .....

नाम .....

पता .....



(कृपया अन्तिम पृष्ठ पर नोट देखें)

वैयक्तिक डेटा

धारक का सम्पूर्ण नाम .....

(स्पष्ट अक्षरों में)

रैंक/रैटिंग .....

पिता/स्थानीय अभिभावक का नाम .....

स्थायी घर का पता .....

जन्म तारीख ..... स्थान .....

राष्ट्रियता .....

बालों का रंग ..... आंखों .....

शैक्षिक अर्हतायें .....

## प्रमाण-पत्र

प्रमाणपत्रों के प्रकार	संख्या	जारी करने का स्थान	जारी करने की तारीख
1. सातत्य सेवा प्रमाणपत्र			
2. पासपोर्ट			
3. नौदल समुद्री सेवा प्रमाणपत्र			
4. समुद्र पूर्व-प्रशिक्षण प्रमाणपत्र			
5. रेडार प्रेक्षक का प्रमाणपत्र			
6. रक्षा नौका नाविक प्रमाणपत्र			
7. समुद्र में प्रथमोपचार प्रमाणपत्र			
8. समुद्र में उत्तरजीविता प्रमाणपत्र			
9. अग्नि शमन प्रमाणपत्र			
10. रेडार मेम्बुलेटर प्रमाणपत्र			
11. रेडियो-टेलीफोन परिचालक प्रमाणपत्र			
12. ....			
13. ....			
14. ....			
15. निगरानी रखने का प्रमाणपत्र			
16. ....			
17. ....			
18. ....			
19. निकर्षक मेट श्रेणी-II सक्षमता प्रमाणपत्र			
20. निकर्षक मेट श्रेणी-I सक्षमता प्रमाणपत्र			
21. निकर्षक मास्टर श्रेणी-II सक्षमता प्रमाणपत्र			
22. निकर्षक मास्टर श्रेणी-I सक्षमता प्रमाणपत्र			
23. ....			
24. ....			

## निकर्षक सेवा

क्रमांक	निकर्षक का नाम अधिकारिक सं. और कुल रजिस्टर टनभार	नियोजन की तारीख व स्थान	विमुक्ति की तारीख व स्थान	रैंक आचरण	दक्षता	संयम	रिमार्क	हस्ताक्षर
---------	--	----------------------------	---------------------------------	-----------	--------	------	---------	-----------

## नोट

1. यह अभिलेख नियोक्ता द्वारा तैयार किया जाए और निकर्षक में कार्यग्रहण करने से पूर्व रैंटिंग को जारी किया जाए।
2. प्रमाणपत्र संबंधी प्रविष्टियां रैंटिंग द्वारा जब कभी वह उन्हें प्राप्त करना है भरी जाएं।
3. निकर्षक संबंधी प्रविष्टियां निकर्षक से विमुक्ति के समय कप्तान द्वारा भरी जाएं। इस सारणी में कोई संशोधन कप्तान द्वारा जो मूल प्रविष्टि भरता है, विधिवत् साक्ष्यंकित किया जाएगा।
4. यह अभिलेख नियोजन परिवर्तन की असावधानी के कारण रैंटिंग के पास ही रहेगा।
5. नियोक्ता और कप्तान को भविष्य में सत्यापन या पुष्टिकरण, यदि कोई हो, के लिए इस कागजात में प्रविष्टियों का अभिलेख रखना होगा।

परिशिष्ट—छ

[नियम 9(1) और 9(2) देखिए]

दृष्टि परीक्षाएँ

प्रारंभिक

1. प्रारंभिक :—(क) इन परीक्षणों का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि उम्मीदवार की दृष्टि पर्याप्त रूप से अच्छी है जिससे वह समुद्र में दूरस्थ पोंतों को देखने और उनके प्रकाश संकेतों को ठीक तरह से पहचानने में समर्थ हो। अनुभव से यह सिद्ध हुआ है कि इस हेतु उसे आकार और वर्ण बोध दोनों में कुछ न्यूनतम मानकों तक पहुँचना ही होगा।

(ख) नियोजित परीक्षण “अक्षर परीक्षण” और “लाल-टेन परीक्षण” जिनके बारे में नीचे दिये हैं, होते हैं। “अक्षर परीक्षण” में उम्मीदवार को दस अक्षरों का एक श्रृंखला दी जाती है और “लाल-टेन परीक्षण” में आकार और वर्ण बोध दोनों का संयुक्त होना है।

(ग) परीक्षक अक्षर परीक्षण और लाल-टेन परीक्षण, दोनों में उम्मीदवार द्वारा की गई गलतियों का रिकॉर्ड रखेगा।

2. लाप-होना :—(क) प्रत्येक नये प्रवेशक, अर्थात् उम्मीदवार को जा समुद्र में किसी जहाज के डेक विभाग में प्रथम बार सेवा करने हेतु जाता है और जा कोई उम्मीदवार सक्षमता प्रमाणपत्र की परीक्षा के भाग के रूप में दी जाने वाली परीक्षा में विफल, दृष्टि परीक्षण देना चाहता है तो उसे इस परिशिष्ट के अनुलग्नक-1 में विहित फार्म में आवेदन करना होगा और परिशिष्ट (ड) में विहित फीस देनी होगी।

(ख) सक्षमता प्रमाणपत्र की परीक्षा के उम्मीदवार को दृष्टि परीक्षण के लिए अलग से आवेदनपत्र देने को न आवश्यकता होगी और न उसे सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के लिए अनुलग्नक (1) में विहित फार्म से विफल फीस देनी पड़ेगी।

भाग-11

अक्षर परीक्षण

3. साधन :—प्रथम परीक्षण जो उम्मीदवार के लिए आवश्यक है, अक्षरों के शीटसाधनों द्वारा स्कैन के सिद्धांतों पर अक्षर परीक्षण लिया जायेगा। हर शीट पर पाँचवीं, छठवीं और सातवीं पंक्तियाँ क्रमशः 6/12, 6/9 और 6/6 मानकों के अनुकूल होंगी।

4. कृत्रिम साधन :—परीक्षण शुरू होने से पूर्व वह उम्मीदवार जा नया प्रवेशक न हो, परीक्षक को अपनी दृष्टि के लिए उसे कृत्रिम साधनों का इस्तेमाल करना है या नहीं इस डराई से सुविधा करेगा। ऐसे साधनों में चार्ज या मॉर्फिंग लेंसों में से कोई एक साधन संस्थापित होगा। रंगीत लेंसों के लिए अनुज्ञा नहीं होगी।

5. अपेक्षित दृष्टि के मानक (क) उम्मीदवार की हर आँख का पृथक रूप से परीक्षण किया जाएगा,

(ख) नये प्रवेशक से भिन्न कोई उम्मीदवार जो दृष्टि के कृत्रिम साधन इस्तेमाल किये बिना दृष्टि परीक्षण की कोशिश करता है, उससे अच्छी आँख से सातवीं पंक्ति तक और उसको मिलाकर और दूसरी आँख से छठवीं पंक्ति तक और उसका मिलाकर पढ़ना अपेक्षित होगा।

(ग) नये प्रवेशक से भिन्न कोई उम्मीदवार जो दृष्टि के कृत्रिम साधनों का इस्तेमाल करके दृष्टि परीक्षण की कोशिश करता है उससे अपेक्षित होगा :—

(i) कृत्रिम साधनों के इस्तेमाल से अच्छी आँख से सातवीं पंक्ति तक और उसे मिलाकर और दूसरी आँख से छठवीं पंक्ति तक और उसे मिलाकर पढ़ना, और

(ii) बिना कृत्रिम साधनों के इस्तेमाल से अच्छी आँख से छठवीं पंक्ति तक और उसे मिलाकर और दूसरी आँख से तीसरी पंक्ति तक और उसे मिलाकर पढ़ना।

(घ) उस उम्मीदवार से जो नया प्रवेशक हो, अच्छी आँख से सातवीं पंक्ति तक और उसे मिलाकर और दूसरी आँख से छठवीं पंक्ति तक और उसे मिलाकर पढ़ना अपेक्षित होगा उम्मीदवार को भी अपेक्षित होगा कि वह दोनों आँखों से सातवीं पंक्ति के सभी अक्षर पढ़े। उसे कृत्रिम साधनों के इस्तेमाल का अनुज्ञा नहीं दी जायेगी।

6. परीक्षण की प्रणाली (क) परीक्षण कार्ड सुविधाजनक ऊँचाई पर लगाया जायेगा और उचित रूप से प्रदीप्त किया जायेगा। दोबाजोंक इस्तेमाल नहीं किया जायेगा। परीक्षण कक्ष साधारणतया प्रकाशित दिया जायेगा ताकि परीक्षण कार्ड पर उसकी गूँथमूमि के बीच अत्यधिक विपरीतता वर्जित हो।

(ख) उम्मीदवार को कार्ड से ठीक 6 मीटर की दूरी पर कार्ड के सामने मुँह करके खड़ा होना होगा। उसे शीट के ऊपर के अक्षर ऊपर से नीचे की ओर पढ़ने से बायीं तरफ पढ़ने होंगे।

(ग) उम्मीदवार को ओर से किसी संभाव्य धोखे के प्रतिरक्षार्थ परीक्षण शीट के क्रम बदल द्वारा सावधानी रखी जायेगी।

7. असफलता :—यदि कोई उम्मीदवार प्रथम शीट पर अपेक्षित मानक तक पहुँचने में असफल हो जाये तो, उसका कम से कम चार शीटों पर परीक्षण किया जायेगा यदि वह चार शीटों में से कम से कम तीन शीटों में मानक स्तर तक पहुँचने में असफल रहा तो उसे निम्नलिखित विकल्प स्पष्ट कर दिए जाएंगे :

(क) यदि वह परीक्षण अचानक छोड़ दे और तीन महीने में अन्योन्य समयावधि में पुनः परीक्षण के लिए स्वयं



तैयार रहे तो ऐसे मामले में उसे इस परिशिष्ट के संलग्नक II में विहित फार्म में असफलता का प्रमाणपत्र जारी करना होगा, या

(ख) यदि वह नया प्रवेशक न हो और उसने अपने प्रथम प्रयत्न के समय कृत्रिम साधनों का इस्तेमाल न किया हो तो वह किसी भी समय कृत्रिम साधनों के इस्तेमाल सहित अपने को पुनः परीक्षण के लिए पेश करे, या

(ग) उसका लालटेन परीक्षण लिया जाए। इस मामले में, अक्षर परीक्षण में की गई सभी गलतियों का और लालटेन परीक्षण में की गई सभी गलतियों, यदि कोई हों, का रिकार्ड मुख्य परीक्षक को भेज दिया जाए जो यह निश्चित करेंगे कि उम्मीदवार ने दृष्टि परीक्षण पास किया है या नहीं।

### भाग III

#### लालटेन परीक्षण

8. साधन :—(क) इस परीक्षण के लिए एक विशेष लालटेन और एक दर्पण दिया जायेगा। यह परीक्षण ऐसे अन्धरे कक्ष में किया जाना है जहाँ किसी भी प्रकार का लाइट न हो।

(ख) लालटेन दर्पण के सीधी सामने इस प्रकार रखी जायेगी कि लालटेन का अगला भाग दर्पण से ठीक 3.05 मीटर की दूरी पर ऐसी स्थिति में रखा जायेगा कि जब उम्मीदवार लालटेन की बायीं तरफ से देखेगा तो उसे दर्पण में प्रतिबिम्बित प्रकाश स्पष्टतया दिखाई दे।

9. कृत्रिम साधन :—नये प्रवेशक से भिन्न जिस उम्मीदवार ने अक्षर परीक्षण में कृत्रिम साधनों का इस्तेमाल किया हो वह लालटेन परीक्षण में ऐसे साधनों का इस्तेमाल करना जारी रख सकेगा।

10. तिमिर अभ्यनुकूलन :—यदि कोई उम्मीदवार लालटेन परीक्षण के शुरुआत में गलतियाँ करता हो, तो उसे पूर्ण या आंशिक रूप से अन्धरे कक्ष में कम से कम एक चतुर्थांश घंटे के लिए रखा जाए और उसके बाद फिर से परीक्षण शुरू किया जाए।

11. परीक्षण की प्रणाली :—(क) परीक्षण के लिए संपूर्ण लालटेन इस प्रकार निर्मित होगी कि उसमें एक बड़ा और दो छोटे प्रकाश दृश्य होंगे और तीन रंगों के जैसे लाल, सफेद और हरे रंग के कांच लगाये गये होंगे। परीक्षण के शुरुआत में उस उम्मीदवार को बड़े छिद्र में से प्रकाश की श्रेणियाँ दिखायी जायेंगी और उसे रंग जैसे वे दिखायी देते हों, बताने होंगे।

(ख) उसके बाद उस उम्मीदवार को, दो छोटे छिद्रों से 4 पूर्ण परिपथ और 1 खंडित परिपथ दिखाये जायेंगे जो बायीं से दायीं ओर के अनुक्रम से दो प्रकाश के प्रत्येक सेट के रंगों के नाम बतायेगा।

1506 GI/84—3

12. परीक्षाकाल :—(क) अक्षर परीक्षण पास करने के बाद यदि कोई उम्मीदवार लालटेन परीक्षण में कोई गलती नहीं करे तो उसे संपूर्ण परीक्षण में उत्तीर्ण समझा जायेगा। और परीक्षक उसे इस परिशिष्ट के अनुलग्नक-II में विहित प्रपत्र में इस संबंध में प्रमाणपत्र जारी करेगा।

(ख) यदि लालटेन के बड़े या छोटे छिद्र से उम्मीदवार हरे के लिए लाल या लाल के लिए हरा कहने की गलती करे तो उसे लालटेन परीक्षण में अनुत्तीर्ण समझा जायेगा और इन परिशिष्ट के अनुलग्नक-II में विहित फार्म में प्रमाणपत्र जारी किया जायेगा।

(ग) यदि कोई उम्मीदवार लालटेन परीक्षण में अन्य कोई गलतियाँ करता है अर्थात् यदि वह सफेद को “लाल” या लाल को “सफेद” कहे या हरा और सफेद में संध्रान्त हो जाता है तो उसका मामला मुख्य परीक्षक के पास भेज दिया जायेगा और उचित समय में उसे यह सूचित किया जायेगा कि क्या निर्णय लिया है वह पास है या नहीं या उसे अगले परीक्षण के लिए ही तैयार रहना होगा। मुख्य परीक्षक की हिदायतें प्राप्त होने तक उम्मीदवार को उसकी सक्षमता प्रमाणपत्र की परीक्षा में आगे बढ़ने की इस स्पष्ट शर्त पर अनुमति दी जाएगी कि दृष्टि परीक्षण में असफल होने की घटना में यह परीक्षा रद्द की जाएगी।

13. अनुत्तीर्ण उम्मीदवारों के लिए परीक्षण नहीं : उस उम्मीदवार को जो लालटेन परीक्षण में अनुत्तीर्ण होता है, फिर से स्थानीय रूप से परीक्षण नहीं होगा जब तक कि मुख्य परीक्षक निर्देश न दें कि उसका इस प्रकार परीक्षण लिया जाए।

### भाग—IV

#### विशेष परीक्षा और अपील

14. विशेष परीक्षा :—परिच्छेद 12 के उप-परिच्छेद (ग) के उपबंधों के अन्तर्गत मुख्य परीक्षक के पास भेजे गये किसी उम्मीदवार के मामले में मुख्य परीक्षक द्वारा विशेष परीक्षा के लिए व्यवस्थाएं की जाएं।

15. अपील :—वह उम्मीदवार जिसके संबंध में लालटेन परीक्षण में अनुत्तीर्ण हुआ है ऐसा निर्णय लिया है, पुनरीक्षण के लिए अपील करे। ऐसे हर मामले में, मुख्य परीक्षक उम्मीदवार की परीक्षा के लिए व्यवस्था करेंगे। ऐसे हर आवेदक को परिशिष्ट ड में विहित यथोचित फीस देनी होगी जो यदि उसे परीक्षा में उत्तीर्ण घोषित कर दिया जाए तो वापस की जायेगी।

16. परीक्षा मंडल :—विशेष और अपील परीक्षाएं मंडल द्वारा ली जाएंगी जिसमें मुख्य परीक्षक या उनके नामित और मुख्य परीक्षक द्वारा नियुक्त नेत्र विशेषज्ञ सलाहकार शामिल हों।

17. समय पर उपस्थिति :—(क) जब कभी कोई विशेष या अपील परीक्षा मंडल द्वारा ली जाती है, तब मुख्य परीक्षक उम्मीदवार को, काफी समय पूर्व, ऐसी परीक्षा की तारीख और समय की सूचना देगा।

(ख) कोई उम्मीदवार जो परीक्षा में उपस्थित रहने में असमर्थ हो तो अपनी असमर्थता और उसके कारण तुरन्त मुख्य परीक्षक को सूचित कर देगा। यदि मुख्य परीक्षक का समाधान हो जाए तो वह परीक्षा का कार्यक्रम बदल देगा और परीक्षा निश्चित किये गये सुधारित समय की सूचना उम्मीदवार को देगा।

(ग) यदि परिच्छेद 14 के अधीन विशेष परीक्षा में बैठनेवाला उम्मीदवार निश्चित तारीख और समय पर उस परीक्षा में अनुपस्थित रहे, तो मुख्य परीक्षक उसकी परीक्षा अनिश्चित समयावधि तक आस्थगित कर सकेगा।

(घ) यदि कोई उम्मीदवार जो परिच्छेद 15 के अधीन अपीलकर्ता हो और निश्चित की गई तारीख और समय पर उस परीक्षा में उपस्थित न रहे, तो उसने दी हुई फीस जब्त की जायेगी। परिच्छेद 15 के अधीन पुनः फीस देने पर किसी अन्य तारीख पर उसकी परीक्षा लेने की मंडल द्वारा व्यवस्था की जाएगी।

18. असफलता :—(क) जहाँ परिच्छेद 14 या 15 के अधीन मंडल के समक्ष परीक्षा में बैठने वाले किसी उम्मीदवार की दृष्टि में स्थायी दोष पाया जाए जिससे वह समुद्री

आजीविका के लिए अपात्र ठहरे, तो उसे अन्तिम रूप से अस्वीकृत किया जाएगा और भविष्य में, सिवाय परिच्छेद 19 के किसी भी समय, दृष्टि परीक्षण के लिए उपस्थित रहने की उसे अनुमति नहीं दी जाएगी।

(ख) कोई भी उम्मीदवार, जो परीक्षा में अनुत्तीर्ण होता है परन्तु किसी भी स्थायी दृष्टि दोष से मुक्त पाया जाने के कारण अन्तिम रूप से अस्वीकृत ठहराया नहीं जाता परीक्षा की तारीख से तीन महीने के पश्चात् अपनी इच्छानुसार परिच्छेद 15 के अधीन अपीलकर्ता के रूप में मंडल के समक्ष परीक्षा के लिए हाजिर रहें या परिच्छेद 19 के अधीन पुनः परीक्षा में बैठे।

19. पुनः परीक्षा :—(क) कोई भी उम्मीदवार जो अपील परीक्षा में अनुत्तीर्ण होता है चाहे दृष्टि में स्थायी दोष के कारण हो या नहीं, अनुलग्नक ड में विहित फीस अपनी ओर से देकर नेत्र संबंधी सर्जन की उपस्थिति में मंडल द्वारा पुनः परीक्षा के लिए बैठ सकेगा। यह फीस, अन्तिम रूप से उम्मीदवार चाहे उत्तीर्ण हो या अनुत्तीर्ण, वापस नहीं की जाएगी।

(ख) पुनः परीक्षा की तारीख और समय उम्मीदवार और नेत्र संबंधी सर्जन से विचार विमर्श कर के मुख्य परीक्षक द्वारा निश्चित की जाएगी यदि उम्मीदवार पुनः परीक्षा में नहीं बैठे, तो फीस जब्त कर दी जाएगी। अन्य किसी तारीख को पुनः परीक्षा की व्यवस्था इस परिच्छेद के अधीन अपनी फीस के भुगतान पर ही की जाएगी।

#### अनुलग्नक-I

रॉटेशन क्र० .....

(मिफं कार्यालय उपयोग के लिए)

दृष्टि परीक्षण के लिए आवेदनपत्र

क. (1) परीक्षा का स्थान :	.....
(2) (क) कुल नाम :	.....
	(स्पष्ट अक्षरों में)
(ख) पूरा नाम :	.....
	(स्पष्ट अक्षरों में)
(3) स्थायी पता :	.....
	.....
	.....
(4) सेवा-सुम्निका सं. :	.....
(यदि हो)	
(5) राष्ट्रियता :	.....
(6) जन्म तारीख :	.....
(7) जन्म-स्थान :	.....
(8) ऊंचाई (में. सी.) :	.....

- (9) आंखों का रंग : .....
- (10) रूप-रंग : .....
- (11) पहचान चिह्न : .....
- (12) पद (यदि समुद्री सेवा में हैं) : .....
- (13) यदि समुद्र पर जाने वाले हों : .....
- (क) कम्पनी का नाम : .....
- (ख) हैसियत : .....
- (14) (क) पहली दृष्टि परीक्षण की : .....
- तारीख
- (ख) परिणाम : उत्तीर्ण/अनुत्तीर्ण

#### उम्मीदवार की घोषणा :

मैं एतद्वारा घोषणा करता हूँ कि उपर्युक्त विवरण जहाँ तक मेरी जानकारी और विश्वास है, सही और सत्य हैं। मैं आगे घोषणा करता हूँ कि जैसा कि स्तंभ 14 में बताया गया है के सिवाय जल परिवहन विभाग में लिए गए किसी भी दृष्टि परीक्षा में मेरी परीक्षा नहीं ली गयी। दृष्टि के लिए मैं कृत्रिम साधनों का उपयोग करता हूँ/नहीं करता हूँ।

#### उम्मीदवार के हस्ताक्षर

उपर्युक्त घोषणापत्र पर हस्ताक्षर मेरे सामने किए गए

निकर्षक, कप्तान और मेड के परीक्षक,  
जल परिवहन विभाग ..... जिला

(ख) दृष्टि परीक्षण में परीक्षा के लिए फीस रु. ....

प्राप्त हुए।

तारीख .....

हस्ताक्षर .....

स्थान : .....

#### (ग) परीक्षक का प्रमाणपत्र

मैं एतद्वारा प्रमाणित करता हूँ कि ऊपर विहित उम्मीदवार की वाणिज्य पोत परिवहन (निकर्षक, कप्तान और मेड की परीक्षा) नियम 1983 के अनुलग्नक ख के उपबंधों के अधीन दृष्टि परीक्षण में परीक्षा ली गया।

\*परीक्षण का परिणाम निम्नलिखित के अनुसार था :—

मानक	दृष्टि के लिए कृत्रिम साधनों सहित/विजा	से रंग परिणाम
नया प्रवेश		

†(1) किसी भी समय दृष्टि के लिए कृत्रिम साधनों सहित उसकी परीक्षा ली जाए।

(2) तीन महीनों के बाद उसकी परीक्षा ली जाए।

(3) मुख्य परीक्षक के पूर्वानुमोदन के सिवाय उसकी फिर से परीक्षा नहीं ली जाए।

परीक्षक :

नोट : यदि अनुत्तीर्ण हो या अगली सलाह के लिए भेजा जाने वाला हो, तो इस आवेदनपत्र की एक प्रति विस्तृत रिपोर्ट सहित मुख्य परीक्षक को भेजी जाएगी।

\*जहाँ परीक्षित नहीं किया गया, प. न. लिख दें।

†यदि लागू न हो निकाल दें।

## अनुलग्नक II

## दृष्टि परीक्षण प्रमाणपत्र

पूरा नाम : .....

(स्पष्ट अक्षरों में)

जन्म तारीख ..... स्थान ..... श्रेणी .....

ऊँचाई ..... रंग : आँखों का ..... बाल का .....

रूपरंग .....

पहचान चिह्न .....

परीक्षा का परिणाम ..... दृष्टि के लिए कृत्रिम साधनों सहित /बिना

\* (1) स्थानीय रूप से कृत्रिम साधनों सहित किसी भी समय परीक्षित किया जाए ।

(2) स्थानीय रूप से तीन महोनों की अवधि में परीक्षित किया जाए ।

(3) मुख्य परीक्षक के आदेश के सिवाय स्थानीय रूप से परीक्षित नहीं किया जाए ।

\* जो शब्द लागू न हों काट दें ।

मैं एतद्वारा प्रमाणित करता हूँ कि उपर्युक्त विवरण सही हैं ।

स्थान ..... तारीख 19 ..... के ..... के इस दिन

परीक्षक के हस्ताक्षर :

उम्मीदवार के हस्ताक्षर :

नोट :— उम्मीदवार पुनर्परीक्षा के लिए आवेदन करते समय यह प्रमाणपत्र प्रस्तुत करे ।

## परिशिष्ट - ग

[नियम 10 (1) और 44 (4) देखिए]

रोटेशन सं. ....

(केवल कार्यालय उपयोग के लिए)

निकर्षक कप्तान और निकर्षक मेट की परीक्षा के लिए आवेदनपत्र

1. परीक्षा की श्रेणी .....

2. परीक्षा का स्थान : बम्बई/कलकत्ता/मद्रास/विशाखापट्टनम

3. (क) कुल नाम : .....

(स्पष्ट शब्दों में)

(ख) पूरा नाम : .....

(जैसा रेकार्ड पर है --स्पष्ट अक्षरों में )

4. (क) स्थायी पता : .....

.....

(ख) वर्तमान पता : .....

.....

(ग) टेलिफोन नं. (यदि कोई हो) .....

5. सेवा पुस्तिका या सेवा का रेकार्ड : .....

सं .....

6. राष्ट्रीयता : .....

फोटो

(एक प्रति यहां चिपकायें और एक प्रमाणित प्रति संलग्न करें )

7. जन्म-तारीख : .....  
(प्रस्तुत किया जाने वाला प्रमाण)
8. जन्म स्थान : .....
9. ऊंचाई ..... सें. मी .....
10. रंग आंखों का .....  
बालों का .....
11. रूपरंग : .....
12. वैयक्तिक चिह्न : .....
13. सक्षमता/सेवा (यदि कोई हो) के प्रमाणपत्र के व्यौरे  
(क) श्रेणी : ..... वि. गा./गृह व्यापार  
(ख) प्रमाणपत्र सं .....  
(ग) उत्तीर्ण होने की तारीख : .....
14. क्या आपका प्रमाणपत्र कभी किसी प्राधिकारी द्वारा रद्द या निलंबित किया था .....
15. शैक्षिक योग्यता और व्यावसायिक प्रशिक्षण  
(क) शैक्षिक योग्यता/विद्यालय/महाविद्यालय : .....  
परीक्षा उत्तीर्ण : .....  
(ख) समुद्र-पूर्व प्रशिक्षण : ए आय डी सी/राजेन्द्र/सीधे/नाविक/भारतीय नेवी/अन्य  
(ग) समुद्र पर कैंडेट के रूप में  
(मेट श्रेणी II और I)  
होने समय लिए गए परीक्षण-पाठ्यक्रम का स्वरूप  
(घ) लालबहादुर शास्त्री नाटिकल और इंजीनियरी कालेज में प्रथम प्रयत्न के ..... से  
पूर्व उपस्थिति की अवधि (प्रमाणपत्र प्रस्तुत करें) ..... तक
- ध्यान दें :—कोई भी व्यक्ति, जो अपने लिए या किसी अन्य व्यक्ति के लिए सक्षमता प्रमाणपत्र या सेवा प्राप्त करने के उद्देश्य से मिथ्या आवेदनपत्र करे या ऐसे करने में दूसरे को मदद करे वह हर गुनाह के लिए भारतीय पेनल कोड की धारा 420 के अधीन धोकादेही के लिए और भारतीय पेनल कोड की धारा 182 के अधीन लोक सेवक को जानबूझकर मिथ्या जानकारी देने के लिए भी दंड का भागी होगा।
16. समुद्री सेवा का पूरा व्यौरा

शंसापत्र	जहाज का नाम	कुल टनभार	रजिस्ट्री पत्तन और आधिकारिक संख्या	व्यापार तटवर्ती/ विदेशगामी	क्षमता	से	तक
1	2	3	4	5	6	7	8

अवधि वर्ष      महीने      दिन

## 17. केवल कार्यालय उपयोग के लिए :

प्रमाणपत्र	विवरण	कुल समुद्री सेवा जिसके लिए अब प्रमाणपत्र प्रस्तुत किया गया है।
अनुबंधपत्र/समुद्री सेवा	संख्या जारी करने की तारीख	1. कैंडेट की रिकार्ड पुस्तिका की संवीक्षा की गई और वह संतोषजनक पाई गई है /संतोषजनक नहीं पाई गई है।
जन्म		2. उपरोक्त विहित उम्मीदवार खण्ड
निगरानी रखना (कुल स. ....)		..... दिए गए
सक्षमता/सेवा		रिमार्क के अधीन ..... के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र की परीक्षा में बैठने योग्य है।
समुद्र पर प्रथमोपचार		
रक्षा नौका		
रडार प्रेक्षक		
रडार सेम्पुलेटर पाठ्यक्रम		
रेडियो टेलीफोन आपरेटर		

## 18. उम्मीदवार द्वारा घोषणा की जाए :

मैं एतद्वारा घोषित करता हूँ कि इस फार्म के (1) से (16) परिच्छेदों में दिए गए ब्यौरे, जहां तक मेरी जानकारी और विश्वास है, सही और सत्य हैं और परिच्छेद (17) में उल्लिखित कागजात जो इस फार्म के साथ प्रस्तुत किए गए हैं सत्य और प्रामाणिक हैं और उन व्यक्तियों द्वारा दिए गए और हस्ताक्षरित हैं जिनका नाम उन पर है। मैं आगे घोषणा करता हूँ कि परिच्छेद (16) में अन्तर्विष्ट मेरी सम्पूर्ण समुद्र सेवा का लेखा जोखा है जो बिना अपवाद के सत्य और सही है, और मैं अन्तःकरण से विश्वास के साथ उनका वैसे ही सत्य होने की यह घोषणा करता हूँ।

उम्मीदवार के हस्ताक्षर

उपर्युक्त घोषणापत्र पर हस्ताक्षर मेरे समक्ष किए गए।

निकर्षक कप्तान और मेट के परीक्षक  
जल परिवहन विभाग

बम्बई/मद्रास/कलकत्ता/विशाखापट्टनम

## 19. परीक्षा के लिए सीट नियतन के लिए अनुरोध :

प्रयत्नों की संख्या	सहीना	भुगतान की गई फीस	परीक्षा के भाग	उम्मीदवार के हस्ताक्षर तारीख सहित
		राशि	तारीख	द्वारा प्राप्त
				क ख ग घ ङ

## 20. परीक्षा परिणाम :

दृष्टि परीक्षण			परीक्षा के भाग	रिमांक	हस्ताक्षर
पत्तन/तारीख	परिणाम	हस्ताक्षर	क ख ग घ ङ		

21. नियम ..... और ..... के उपबंधों के अधीन इस उम्मीदवार को अनुदेशों का पाठ्यक्रम पूरा करना चाहिए। आगे निम्नलिखित समुद्री सेवा करनी चाहिए जैसे :

महीना	परीक्षा का भाग	आवश्यकता	आगे किसके लिए योग्य	परीक्षक के हस्ताक्षर	उम्मीदवार के हस्ताक्षर
-------	----------------	----------	---------------------	----------------------	------------------------

## 22. परीक्षक का प्रमाणपत्र :

मैं एतद्वारा प्रमाणित करता हूँ कि --

- (क) उम्मीदवार ने समुद्री सेवा/निगरानी रखने की सेवा के संतोषजनक शंसापत्र और प्रमाण दिए हैं।
- (ख) उम्मीदवार निम्नलिखित अपवाद के साथ वाणिज्य पोत परिवहन निरक्षर कप्तान और निरक्षर मेट की परीक्षा नियम 1982 की अपेक्षाओं का पालन करता है तो भी उसे ..... निम्नों के उपबंधों के अधीन परीक्षा में बैठने की अनुमति दी गई है।

- (ग) उम्मीदवार ने ..... के रूप में संक्षेपता प्रमाणपत्र परीक्षा पास की है और उसे प्राधिकार पत्र संख्या ..... तारीख ..... जारी किया था। उसका संक्षेपता प्रमाणपत्र उसे जारी करने के लिए जल परिवहन विभाग, ..... का अग्रेषित किया जाये वगैरह कि वह ऊपर उप-निरिच्छेद (ख) का अनुपालन करे।

निरक्षर कप्तान और मेट के परीक्षक  
जल परिवहन विभाग  
जिला .....

## परिशिष्ट घ

[निधम 12 (2) देखिये]

## निगरानी रखने का प्रमाणपत्र

यह प्रमाणित किया जाता है कि श्री ..... ने मेरे नियंत्रणाधीन ..... पर ..... से ..... तक पहले/दूसरे/तीसरे/चौथे निगरानी अधिकारी के रूप में सेवा की है।

\*इस अवधि के दौरान श्री ..... निगरानी के सम्पूर्ण प्रभारी अधिकारी के रूप में सेवा के हर चौबीस घंटों में से आठ/छः से अन्यून घंटों के लिए निगरानी सेवा पर थे।

\*इसके अलावा उन्होंने सेवा के हर चौबीस घंटों में से दो घंटों से अन्यून अवधि के लिए निकर्षक के रख-रखाव संबंधी अतिरिक्त नित्यक्रम सेवा की है।

\*इस अवधि के दौरान श्री ..... सेवा के हर चौबीस घंटों में से ..... घंटों से अन्यून समय के लिए सक्षमता प्रमाणपत्र श्रेणी ..... धरक श्री ..... के पर्यवेक्षण में निगरानी रखने के कार्य से सम्बद्ध थे।

\*निम्नलिखित अवधियों के दौरान पुल निगरानियां दुगुनी, और किसी अन्य संख्या नहीं, कर दी थी

.....  
.....  
इन अवधियों के दौरान श्री ..... ने दो निगरानी अधिकारी वरिष्ठ/कनिष्ठ के रूप में सेवा की

\*उपयुक्त नियुक्ति की अवधि के दौरान श्री ..... को ..... से ..... तक अनुपस्थिति की छुट्टी प्रदान की थी/नहीं की थी।

\*..... में ..... तक की अवधि के दौरान जहाज सूखी गोंदी में खोखू और डैक मरम्मतों के अधीन थे।

आचार—रिपोर्ट.....

योग्यता—रिपोर्ट.....

नम्रता—रिपोर्ट.....

\*यदि लागू न हों काट दें।

कप्तान के हस्ताक्षर/मालिक के प्रतिनिधि  
नाम .....

## परिशिष्ट ङ

परिशिष्ट ख के नियम 15.49 (2) और परिच्छेद 2, 15 और 19 देखिये

## फीस

1. समुद्री सेवा का मूल्यांकन (सभी श्रेणियों के लिए)	—रु. 30
2. निकर्षक मेट श्रेणी II के हर भाग की परीक्षा	—रु. 30
3. निकर्षक मेट श्रेणी I के हर भाग की परीक्षा	—रु. 40
4. निकर्षक कप्तान श्रेणी II के हर भाग की परीक्षा	—रु. 60
5. निकर्षक कप्तान श्रेणी I के हर भाग की परीक्षा	—रु. 100
6. दृष्टि परीक्षण	—रु. 10
7. दृष्टि परीक्षण अर्पील	—रु. 100
8. दृष्टि परीक्षण पुनर्परीक्षा	—रु. 100
9. सक्षमता प्रमाणपत्र या प्रधिकार पत्र की प्रमाणित सत्य प्रति जारी करना	—रु. 50



## परिशिष्ट च

[नियम 38(3) देखिए]

निकर्षक मेट श्रेणी II के लिए पठ्य विवरण

भाग क

## 1. प्रारम्भिक भौतिकी

समय : 2 घंटे

अंक : 100

सामान्य एकक :- मूलभूत और व्युत्पन्न, सीजीएस और एफसीएस एकक । भौतिक तुला और कन नींदार तुला सहित द्रव्यमान का माप । वर्निधर कौलपर्स और पेन्-तानी का सिद्धांत । लंबाई, क्षेत्र और आयतन का माप । समय, सरल लोलक, उसके नियम, बाल और उसकी लंबाई में संबंध, पृथ्वी को गुरुत्वाकर्षण शक्ति वेग और त्वरण—गिरते पिंडों का त्वरण (व्युत्पन्न नहीं) द्रवमान और वजन में भेद—शक्ति की गणना—न्यूटन के गति नियमों का स्पष्टीकरण (प्रारंभिक तनक क्षेत्र) कार्य की गणना—उसके एकाद स्थितिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा एकक ।

धूर्णों के नियम :- एकसमान पिंडों के गुरुत्वाकर्षण का केन्द्र, स्थिरता और साम्यावस्था, सरल मर्जान, लीवर, घूर्णन गति, स्कू, चक्र और धुरी, पुली—यांत्रिक लाभ । द्रव—स्थिति—विजन—लवलीपन—हक के नियम—उनकी जाव—द्रव, भावना और दाब—द्रवांक दाब द्रव दाब की पुनः संवर्णणशीलता—पास्कल का नियम—ब्रामा प्रेश आर्कि-मिडीस सिद्धांत—उसकी जाव—घना और विनिष्ट गुरुत्व—घनों और द्रवों का घनता और विनिष्ट गुरुत्व निश्चित करण । परबलालय लव—द्रववत्त्वनापी—उसका उपयोग करके दाब निर्धारण करण “यू” नालिका और हारे का उपकरण ।

वायु भण्डन दाब—फरेडो का वायुदाब नाली—लोलकी ऊँचाई का निर्धारण उद्भूत हवा पम्प और वायु पंप—नाइफन—वायुदाब का नियम और ऊँचाई जाव ।

ऊष्मा ताप और ऊष्मा माप—कांच के तापमापी के पारा—ऊष्मा निर्माण—निधिरा विद्यु—सेंटीग्रेड से फारेनहाइट में और फारेनहाइट से सेंटीग्रेड में परिवर्तन—गतिजता और न्यूनतम तापमापी ।

ऊष्मांक — विनिष्ट ऊष्मा धारिता और जल तुल्यांक (कल्पनाएं)—अवस्था परिवर्तन—गलन और वाष्पीकरण—गुप्त ऊष्मा और रेगुलट के अद्रता मापी उसके माप—ओसांक । पिंडों का स्पष्टीकरण—प्रतिवारिक लोलक—रेखीय प्रसार और आयतन प्रसार (सूत्र दिया जाय—व्युत्पत्ति नहीं) । गैसों का प्रसार, गैस समीकरण (व्युत्पत्ति नहीं), संवहन, संनयन और विकिरण (कल्पनाएं), विभिन्न धातुओं की संवाहकताओं की गणना डेविड सुरआ दीप—यर्मस फलास्क ।

1506 GI/84—4

प्रकाश : श्रृजुरेखीय प्रचारण — प्रतिच्छयाणं — ग्रहण—सूची छिद्र केमरा । समतल पृष्ठभाग पर परावर्तन के नियम । पेस्कोप, समतल दर्पणों पर परावर्तन का निर्माण बहुलित परावर्तन — बहुरूपदर्शी—समतल दर्पण का धूर्णन—वर्तन के नियम, जलीय वर्तन और पट्टी — वर्तनांक — दृश्य और वास्तविक गहराई — कुल परावर्तन—क्रांतिक कोण—परावर्तन । समांतर प्रिज्म द्वारा वर्तनांक का निर्धारण — वर्तनांक के लिए सूत्र (व्युत्पत्ति नहीं)—पिन पद्धति द्वारा प्रिज्म का उपयोग करके वर्तनांक का प्रयोगात्मक निर्धारण — न्यूनतम व्युत्पन्न—सूर्य प्रकाश का वर्णविशेषण ।

आंतरगोल और बहिर्गोल दर्पणों में परावर्तन—उनमें परावर्तन निर्माण (व्युत्पन्न नहीं) फोकस और फोकल लंबाई—फोकल लंबाई का प्रयोगात्मक निर्धारण (सूत्र दिया जाय) इस सूत्र पर आधारित सरल समस्याएं ।

बहिर्गोल और आंतरगोल लेन्स और उनके सूत्र (दिये जायें, व्युत्पत्ति नहीं) इस सूत्र पर आधारित सरल समस्याएं—फोकल लंबाई का प्रयोगात्मक निर्धारण—दोषपूर्ण दृश्य का शुद्धिकरण—केमरा ग्रांख, प्रोजेक्टर, सरल सूक्ष्मदर्शक और दूरदर्शक (सिर्फ लेन्सों की व्यवस्था)—सौर वर्णक्रम पिंडों के वर्णों का स्पष्टीकरण ।

चुंबकत्व :- नैसर्गिक और कृत्रिम चुंबक—चुंबकीय और अचुंबकीय पदार्थ—चुंबक के गुणधर्म—नियम—चुंबकीय ध्रुव चुंबकीय क्षेत्र—शक्ति की रेखायें—चुंबकीय प्रेरण—भू चुंबकत्व—झुकाव और क्षितिज तीव्रता ।

विद्युत—सरल वोल्टता सेल—उसके दोष और उनके निरास प्रवाह के चुंबकीय दोष — विद्युत चुंबक — विद्युत—विश्लेषण — नियम (सिर्फ वर्णन) विद्युतप्लेटिंग—दुष्यम सेल—विद्युतचुंबकीय प्रेरण (केवल स्पष्टीकरण) — डायनोमो — तन्तु-दीप टेलीफोन और तारविधा (प्रारंभिक चिकित्सा)

निम्नलिखित की प्रारंभिक चिकित्सा

क. गैसों से विसर्जन—वाष्प दीप

ख. क्ष-किरण

ग. रेडियो-कार्य

## 2. प्राथमिक गणित

समय : 2 घंटे

अंक 100

बीजगणित : धन और श्रृज राशियां/चार प्रधान क्रिया/ब्रैकेटों को निकालना/सुबों का रूपान्तरण/घातांक के नियम, सर्वसमिका की सहायता से सर्वसमिका और गुणन-खण्डन और भाग प्रणाली द्वारा साधारण महागुणक और साधारण लघुगुणक वर्ग समीकरण का हल/फलनीय अंकन-पद्धति, शेषफल-प्रेमय और उद्भूत गुणन-खंडन में लागू करना ।

वर्गमूल। तृतीय और चतुर्थ डिग्री की अभिव्यक्तियों की एक-रूपता और सममिति/समानुपात वज्रगुणन पद्धति द्वारा युगपत् समीकरण हल करना। लघुगुणक और उनका प्रयोग/भिन्न, मध्यवर्ती गुणांक।

आलेख : आलेख  $V=mx$  और  $Y=mx+c$  और उनका तैयार संगणक के लिए उपयोग। आलेख  $Y=0+x^2$  के प्रयोग से  $(ax^2+bx+c=0)$  का आलेखीय हल।

त्रिकोणमिति :—कोणों के माप/त्रिकोणमितीय अनुपात और उनके पारस्परिक संबंध/ज्या कोटि ज्या और  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  और  $90^\circ$  की स्पर्शज्या के मूल्य।

ज्यामिति : (क) व्यावहारिक खंड सरल रेखाओं और कोणों का समद्विभाजन, सरल रेखाओं पर लंबों और समान्तरों का निर्माण

दिये हुए अनुपात से सरल रेखा के अनुभाग। त्रिभुज निर्माण के सीधे मामले और दी हुई आधार सामग्री से सभी प्रकार के चतुर्भुजों की निर्मिति। किसी चतुर्भुज और किसी पंचकोण के क्षेत्रफल में समान त्रिकोण का बनाना। वृत्त की परिधि पर किसी बिन्दु से और किसी बाह्य बिन्दु से स्पर्शज्या बनाना।

दो वृत्तों (सीधा और प्रतिलोभ) के लिए उभयनिष्ठ स्पर्शज्या बनाना।

दी हुई सरल रेखा पर दिये हुए कोण को समाविष्टित वृत्त के खंड को निश्चित करना, इस के आधार पर त्रिभुजों को बनाना, दी हुई बाजू पर वृत्त में या वृत्त के पास, 4, 6 या 8 बाजूओं के नियमित बहुभुज बनाना।

आयत के क्षेत्रफल के समान क्षेत्रफल का चौरस बनाना।

(ख) सैद्धांतिक खंड :— निम्नलिखित प्रमेयों के उचित प्रमाण और उन पर आधारित सरल राशियों का हल।

1. यदि एक सरल रेखा दूसरी सरल रेखा पर खड़ी रहती है, तो उन दोनों समकोणों का जोड़ और विपरित।
2. यदि दो सरल रेखाएं प्रतिच्छेद करती हैं, तो ऊर्ध्वाधर दिशा में विरुद्ध कोण समान होते हैं।
3. जब एक सरल रेखा (तिर्यक रेखा) अन्य दो सरल रेखाओं को छेदती है, तब यदि एकान्तर कोणों का युग्म समान हो, तो वे दो रेखाएं समांतर होती हैं।
4. जब एक सरल रेखा अन्य दो सरल रेखाओं को छेदती है, तब—
  - (क) संगत कोणों का युग्म समान होता है, या
  - (ख) छेदक रेखाओं की एक ही बाजू के आंतरिक कोणों का युग्म दो समकोणों के बराबर हो, तो वे दो रेखाएं समांतर होती हैं।

5. यदि एक सरल रेखा दो समांतर रेखाओं को छेदती है, तब—

(क) एकान्तर कोण समान होते हैं,

(ख) संगत कोण समान होते हैं, और

(ग) छेदक रेखाओं की एक ही बाजू के आंतरिक कोणों का जोड़ दो सम कोणों के बराबर होता है।

6. सरल रेखाएं जो उस सरल रेखा के समांतर हों तो एक दूसरे के समांतर होती हैं।

7. त्रिभुज के तीन कोणों का जोड़ दो सम कोणों के बराबर होता है।

8. " $N$ " बाजूओं के बहुभुज के आंतरिक कोणों का जोड़  $(2N-4)$  सम कोणों के बराबर होता है।

9. यदि दो त्रिभुजों में एक त्रिभुज की दो भुजाएं दूसरे की दो भुजाओं के समान, एक के समान एक और इन भुजाओं से अंतर्विष्ट कोण भी समान हों, तो वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

10. यदि दो त्रिभुजों में एक त्रिभुज के दो कोण दूसरे के दो कोणों के समान एक के समान एक और एक की एक भुजा भी दूसरे की अनुरूप भुजा के समान हो, तो वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

11. यदि त्रिभुज की दो भुजाएं समान हों, तो इन भुजाओं के सामने के कोण समान और उनके विपरित होते हैं।

12. यदि दो त्रिभुजों में एक त्रिभुज की तीन भुजाएं दूसरे की तीन भुजाओं के समान एक के समान एक हो, तो वे त्रिभुज समान होते हैं।

13. किसी भी त्रिभुज में बड़ी भुजा के सामने का कोण बड़ा और इसके विपरीत होता है।

14. किसी त्रिभुज की दो भुजाओं का जोड़ तिसरी भुजा से अधिक होता है।

15. दी हुई सरल रेखा पर दिये हुए बिन्दु से बाह्य बाजू खींचो हुई सभी सरल रेखाओं में से लंब रेखा न्यूनतम होती है।

16. समांतर चतुर्भुज में—

(i) सामने की भुजाएं और कोण समान होते हैं ;

(ii) प्रत्येक विकर्ण चतुर्भुज को समद्विभाजित करता है; और

(iii) विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।

17. यदि तीन या अधिक समांतर रेखाएं हों, और किसी सरल रेखा (तिर्यक) जो उन्हें काटती हो तो उस सरल रेखा पर उन रेखाओं द्वारा

- बनाये गये काट खंड समान होते हैं, तो उन्हें काटन वाली किसी अन्य सरल रेखा पर बने अनुरूप काट खंड भी समान होते हैं ।
18. किसी बिन्दु का बिन्दुपथ जो दो निश्चित बिन्दुओं से समदूरस्थ होता है तो वह उन दो बिन्दुओं को जोड़ने वाली सरल रेखा का लंब समद्विभाजक होता है ।
19. किसी बिन्दु का बिन्दुपथ, जो दो परिच्छेदक सरल रेखाओं के समदूरस्थ होता है, दो सरल रेखाओं के युग्म, जो दो गई दो रेखाओं के बीच के कोणों को समद्विभाजित करता है, को समविष्ट करता है ।
20. समान्तर चतुर्भुज उसी आधार रेखा पर आधारित और उसी समान्तर रेखाओं के बीच के समकोण के समतुल्य (क्षेत्रफल में समान) होता है ।
21. उसी आधार पर खड़े समतुल्य त्रिभुजों के शीर्ष-लंब जैसे होते हैं ।
22. त्रिभुज उसी आधार पर आधारित और उसी समान्तर में बनाये आयत के आधे के समतुल्य होता है ।
23. त्रिभुज में संगामी रेखाओं पर प्रमेय—
- (क) त्रिभुज की भुजाओं के अभिलंब समद्विभाजक संगामी होते हैं ।
- (ख) त्रिभुज के शीर्षलंब संगामी होते हैं ।
- (ग) त्रिभुज के दो कोणों के आंतरिक समद्विभाजक और तीसरे कोण का बाह्य समद्विभाजक संगामी होते हैं ।
- (घ) त्रिभुज की मध्य रेखाएं संगामी होती हैं ।
24. समकोण त्रिभुज में कर्ण पर आधारित वर्ग समकोण बनानेवाली भुजाओं पर आधारित वर्गों के जोड़ के बराबर होता है और उसके विपरीत होता है (पाथथागोरस-प्रमेय)
25. पाथथागोरस-प्रमेय की न्यूनकोण त्रिभुज और अधिक कोण त्रिभुज के लिए व्याप्ति ।
26. त्रिभुज की दो भुजाओं पर आधारित वर्गों का जोड़ उसको तीसरी भुजा के आधे पर और तीसरी भुजा को समद्विभाजन करने वाली मध्यरेखा पर आधारित वर्गों के जोड़ के दुगुना होता है ।
27. वृत्त किसी व्यास से सममित होता है ।
28. जीवा, जो व्यास नहीं, को समद्विभाजित करने के लिए वृत्त के मध्यबिन्दु से खींची गई सीधी रेखा जीवा को समकोण करती है और इसके विपरीत होता है ।
29. दिये गये तीन बिन्दु जो एक ही पंक्ति में न हों, तो सिर्फ एक वृत्त इन तीन बिन्दुओं से गुजरता है ।

30. समान वृत्तों में (या उसी वृत्त में), यदि दो जीवाएं केन्द्र बिन्दु के पास, समान कोण बनाती हों, तो वे समान होती हैं तथा विपरीत होता है ।
31. समान वृत्तों में (या उसी वृत्त में) यदि दो जीवाएं समान होती हैं, तो वे जीवाएं समान क्षेत्रफल काटती हैं और विपरीत होता है ।
32. वृत्त की समान जीवाएं केन्द्र बिन्दु से समदूरस्थ होती हैं और विपरीत होता है ।
33. वह कोण, जो वृत्त के किसी च.प द्वारा केन्द्र के पास बनता है, उस कोण से दुगुना होता है जो परिधि के शेष भाग के किसी भी बिन्दु द्वारा केन्द्र के पास बनता है और इसके विपरीत होता है ।
34. अर्ध वृत्त में बना कोण समकोण होता है ।
35. वृत्त के एक ही खण्ड में होनेवाले कोण समान होते हैं ।
36. यदि दो बिन्दुओं को जोड़नेवाली रेखा उसके उसी दिशा में अन्य दो बिन्दुओं के पास दो समान कोण बनाती है, तो वे चार बिन्दु चक्रीय होते हैं ( 13 के विपरीत ) ।
37. किसी भी चक्रीय चतुर्भुज के विरुद्ध कोण संपूरक होते हैं और उसके विपरीत होता है ।
38. वृत्त के किसी भी बिन्दु से निकाली स्पर्श रेखा स्पर्श-स्थल तक खींची त्रिज्या को लंब होती है ।
39. यदि दो वृत्त स्पर्श करते हैं, तो उनके केन्द्र और स्पर्श-स्थल समरेख होते हैं ।
40. स्पर्श-स्थल से खींची जीवा के साथ वृत्त की स्पर्श रेखा द्वारा बनाये कोण वृत्तों के विरुद्ध खंडों में बने कोणों के क्रमशः समान होते हैं ।

भाग ख

3. नौशिल्प

समय : 3 घंटे

अंक : 200

1. जहाजों का विकास—जहाजों के अद्यतन आकार के विकासक्रम का संक्षिप्त इतिहास

2. मूल पश्चोपाय—विविध लंबाइयां, पश्च लंब, उठान, उभार, फर्श का उभार, भीतरा झुकाव, समतल पठान, नति, झुकाव, विस्थापन पड़ाव, कुलझार, शाररेखा चिन्ह, टनझार आदि ।

3. जहाज के संरचनात्मक भागों के लिए मूल शब्दावली—डेक, तल, पोतभीत, दोहरा तल, अधिसंरचना, पूप, एफ़कल, पुल, गर्डर, धरन, टाचा, आदि ।

4. जहाज संरचना की मूल व्यवस्थाएं—रेखाचित्र, उठान, बक्र, उभार वक्र ।

5. निष्पन्न नियम—उनका सरल उपयोग ।

6. प्लवमान पिंडों की स्थिरता—पिंडों के मूल सिद्धांत और अपेक्षाएं ।

7. निर्माण प्रणाली—संसाधक और अन्तरण । सुखी गोदा का निक्षेप वर्गन । निर्माण की गुप्त ब्लक प्रणाली और मडयूल प्रणाली ।

8. जहाजों के मूल प्रकार—खारेबागी, सामान्य स्थोरा जहाजों, हूपर चूषण निकर्षक, कटर चूषण निकर्षक की सामान्य व्यवस्था ।

#### 4. पुल उपकरण और निगरानी

समय : 2 घंटे

अंक 100

1. सामान्य : इस प्रश्नपत्र में, उम्मीदवारों का पुल उपकरणों का उपयोग करने का और उचित आवश्यक जांच द्वारा उनका सतत क्षमता निश्चित करने का योग्यता को परीक्षा ली जायेगी । उम्मीदवारों से यह अपेक्षित नहीं है कि वे सिद्धान्तों और डिजाइन विषयक पर्याप्त ज्ञान रखें परन्तु अपेक्षित है कि वे परचालन उपकरणों की समर्थताओं और सामान्यों का पूर्ण्योक्त करें ।

2. (क) सेक्सटेंट : समुद्री सेक्सटेंट का निर्माण और उपयोग जिसमें अन्तर्ग्रस्त प्रकाश सिद्धान्त अन्तर्विष्ट हों । सेक्सटेंट त्रुटियों का परिचयन और शुद्धि । वर्नियर और माइक्रोमीटर स्केलों के सिद्धान्त और उपयोग, सेक्सटेंट की देखरेख ।

(ख) क्रोनोमीटर : समुद्री क्रोनोमीटर का उपयोग और देखरेख, क्रोनोमीटर त्रुटियां ।

(ग) चुम्बकीय कंपास : विनैकल और कम्पास कटोरे का निर्माण/शुष्क और आर्द्र कार्ड । स्थिति निर्धारण और शोधकों के नाम । चुम्बकीय और अचुम्बकीय सामग्रों और उनका कम्पास पर प्रभाव । कंपासों की जांच, चुम्बकीय कम्पास की व्यावहारिक सीमाएं, चुम्बकीय कम्पास की देखरेख ।

(घ) जाइरो कम्पास : सामान्य समुद्री जाइरो कम्पास के उपयोग और देखरेख का प्रारंभिक ज्ञान ।

(ङ) धारक उपकरण : अजिम्बूथ दर्पणों और पेलोरस का निर्माण और उपयोग ।

(च) निकर्षण उपकरण : निर्वात/दाब गेजों, उभार क्षतिपूर्कों, घनता और बहाव मापकों निकर्षण नलिका/गहराई सूचक सोड़ी ओर डुबाई/भार रिकार्डरों/सूचकों का उपयोग ।

(छ) पुल अलार्म साधन : परिचयन और चेतावनी साधनों का परिचालन, उदाहरणार्थ अग्नि परिचयन,

दिशाभूल अलार्म जब साधन परिचालित हों तब अंगीकार की जानेवाली प्रणाली, साधनों की परिचालनीय जांच ।

(ज) गहराई मापी साधन : इलेक्ट्रानिक प्रतिध्वनि ध्वनिज्ञ, उसके उपयोग और देखरेख । प्राप्त परिणामों की व्याख्याएं । पेटेंट गहराई मापी मशीन, उसके उपयोग और सीमाएं हस्तचालन ।

(झ) सहायक यंत्र : समुद्री टेलिस्कोप और वाइना-क्युलरों का उपयोग ।

(ञ) आन्तरिक संचरण के लिए उपयोग में लाये टेलिग्राफ और अन्य साधन ।

(ट) नौचालन साधन, निकर्षण और सर्वेक्षण रिकार्ड का रखरखाव ।

#### 5. निकर्षण ज्ञान

समय : 3 घंटे

अंक 200

1. निकर्षण का इतिहास
2. निकर्षण प्रक्रियाएं और विकास
3. निकर्षण मशीनरी और सामान्य/चालू गोदी रखखाव
4. जहाज/तट पर निकर्षण परिचालन
5. ठोस माप-परिमाणन
6. मापी एककों का स्वचालन
7. तटीय और समुद्री इंजीनियरी (प्रारंभिक)
8. तलछट गतिविधि (प्रारंभिक)
9. सर्वेक्षण के सिद्धान्त ।

भाग ग

#### 6. व्यावहारिक नौचालन

समय : 3 घंटे

अंक 150

(क) पृथ्वी का आकार, ध्रुव, भूमध्य रेखा, याम्योत्तर वृत्त, अक्षांश और रेखांश द्वारा अक्षांश स्थिति की समान्तर-रीय रेखाएं, दिशाएं, धरुक, दूरी, माप युनिट/अक्षांश की दूरी, रेखांश की दूरी, प्रत्यन्तर, मध्य अक्षांश, गोले पर बड़े और छोटे वृत्त ।

(ख) समतल, समान्तर और मरकेटर चालन विषयक व्यावहारिक समस्याओं को हल करना ।

(ग) ट्रेवर्स सारणी के उपयोग से दिये हुए मार्ग पर किसी भी समय जहाज की स्थिति कंपास त्रुटियों और गति, प्रवाह/ज्वार धारा के लिए छूट प्राप्त करना ।

(घ) खगोल/खगोल की दृष्ट गति/क्रांति, दिगंश नाक्षत्र द्वारा कोण/खगोल में दिगंश के संदर्भ में आकाश-शोय पिंड की स्थिति और ऊंचाई या क्रांति और नाक्षत्र/स्थानीय होरा कोण ।

(ड) समय—ग्रीनविच और अन्य मानक समय/जोन समय, माध्य समय, दृष्ट समय, नाक्षत्र समय, रेखांश और समय में संबंध अन्तर्राष्ट्रीय तारीख रेखा ।

(च) ग्रीनविच होरा कोण और मेष का स्थानीय होरा कोण ।

(छ) सेक्ससेंट ऊंचाई की शुद्धि, नति । वर्तन, ऊंचाई में लंबन अर्ध-व्यास और आवर्धन ।

(ज) सूरज के धाम्योत्तर उन्तांश द्वारा अक्षांश प्राप्त करना ।

(झ) ध्रुवतारे के निरीक्षण द्वारा अक्षांश प्राप्त करना ।

(ट) नाविक पंचांग से सूर्योदय, सूर्यास्त, चन्द्रोदय, चन्द्रास्त का जोन/मानक समय प्राप्त करना । संधि प्रकाश और उसकी कालावधि ।

(ठ) भारतीय ज्वार-भाटा सारणियों के उपयोग से मानक पत्तन में उच्च और निम्न जलस्तर का समय और ऊंचाई प्राप्त करना ।

#### 7. चार्ट कार्य और पायलट कार्य

समय : 2 घन्टे

अंक 150

(क) मार्ग और धारुक, कम्पास एरर, वास्तविक मार्गों का चुंबकीय और कम्पास मार्गों में परिवर्तन और विपरीत ।

(ख) मर्कटर और केन्द्र रेखीय चार्ट के सरल गृणधर्म, चार्ट पढ़ना, अक्षांश और रेखांश स्केल, दूरी मापन ।

(ग) अक्षांश और रेखांश धारुक और परास, युग्मत् क्रस वेयरिंग द्वारा स्थिति अंकित करना, चलते-चलते नियत स्थिति ।

(घ) प्रवाह और ज्वार धारा का गद्य और दर, मार्ग और गति नियत/प्रवाह/ज्वार-भाटा धारा के लिए कूट दत्त चलते-चलते नियत स्थिति और दी हुई स्थिति तक दिये हुए समय में पढ़ने के लिए अपेक्षित मार्ग और गति प्राप्त करना ।

(ड.) निकासी और मार्ग चिन्ह, क्षैतिज और उर्ध्वाधर संकेत कोण दर्श दीपों की दूरी या ज्ञात ऊंचाई का भू-बिंदु ।

(च) जहाज यात्रा की दिशाओं संबंधी प्रारंभिक कल्पना और नाविकों के लिए सूचनाएं ।

(छ) चार्ट सज्जीकरण की पूर्ति, अनुरक्षण और निस्तारण, चार्टों की शुद्धि ।

(ज) चार्ट या प्लान पर दी गई सूचना विशेषतः बोये, दीप तलकी गहराई और प्रकार, काउंटर लाइटों, ज्वार और ज्वार भाटा धाराओं और तट की पहचान से संबंधित सामान्य ज्ञान ।

(झ) बोयों की पहचान के सिद्धान्त और लक्षणों, जैसे आकार, रंग और स्थिति आदि के अर्थ ।

विकीरण भेद प्रयोग I के लिए पाठ्यक्रम

भाग "क"

#### 1. नी भौतिकी

समय : 3 घन्टे

अंक 200

सरल संतनना, मूल संबंध और भौतिक नियमों के व्यावहारिक प्रयोग पर आधारित होगी । उम्मीदवारों से ज्ञात है कि वे कतलू या नियमों के व्युत्पन्न औपचारिक कंठ्य वर्णन या विवरण नहीं बल्कि अन्तर्ग्रस्त भौतिक सिद्धांत का ज्ञान रखें और सूत्रांकन करें ।

(क) स्पैतिकी :

(1) जलों का पर्योजन और वियोजन बल-युग्म-चूर्ण या बल-चूर्ण । परिमाण और दिशा दिखाने के लिए सदिश का उपयोग । सदिश-योग सदिश विकीरण का उपयोग, चूर्णों का सिद्धांत । प्रतिबल, विकृति करने वन और सफल से वितरित भार सहित और के रहित शुद्ध-प्राज्ञं धरनों के नमन चूर्ण । पदार्थ के ठोके के आधार पर लचीलापन, ठूक के नियम । यंग का मापांक ।

(2) गुरुत्व-केन्द्र, स्थिर, अस्थिर और निष्क्रिय संतुलन ।

(3) सरल मशीन, लोवर, स्कू जेक, पुंजी प्रणालियाँ, यांत्रिक मुविद्या, वेग अनुपात और मक्षमता ।

(4) द्रवदाब, गहराई में दाब, प्रवाह ।

(5) घनत्व, सापेक्ष घनता, आर्किमिडीस के सिद्धांत और प्लावकता, समुद्री द्रवधनमापी और उसके उपयोग ।

(ख) गति विज्ञान

(1) वेगों और त्वरणों का संयोजन और वियोजन । स्पूटन के गति नियमों का ज्ञान, गुरुत्व के अधीन गति ।

(2) कार्य, शक्ति, एंजिज और विभव ऊर्जा, संवेग ।

(3) क्षैतिजी या ऊर्ध्वाधर वेग संघटकों सहित प्रक्षिप्त, घर्षण और घर्षण-मुक्त ।

(ग) ऊष्मा :

(1) ताप का नाम, थर्मामीटर, थर्मोकपल, ऊष्मा का स्थानान्तरण, संवहन संतयन और विकिरण ।

(2) घनों और द्रवों का प्रसरण, पानी का असंगत प्रसरण, प्रसरण का गुणांक विशिष्ट ऊष्मा, गुप्त ऊष्मा, ऊष्मा का यांत्रिक तुल्य ।

(3) गैसों के गुण धर्म, वायल का नियम, चार्लस का नियम गैसों के समतापीय और रुद्धोष्म प्रसरण और संपीडन का सरल शोधन. प्रशीतन के सिद्धांत ।

(4) संतुप्त और असंतुप्त वाष्प. वाष्पीकरण, वाष्प दाब. अद्रितामापी का सिद्धांत ।

- (घ) प्रकाश
- (1) परावर्तन के नियम, समतल दर्पण, घूमने वाले दर्पण के नियम ।
  - (2) अपवर्तन के नियम, अपवर्तनांक कुल आंतरिक परावर्तन, प्रिज्म, पतले लेंस लेंसों द्वारा प्रति-विम्बों की रचना का लेखा चित्रीय प्रतिपादन ।
  - (3) समुद्र में प्रयोग किए जा रहे यंत्रों, दिगंश दर्पण, सेक्सैट, खगोलीय टेलीस्कोप और वायानाकूलर सहित के संबंध में उपर्युक्त नियमों का लागू किया जाना ।
- (ङ.) ध्वनि
- (1) तरंग गति, आवृत्ति, वेग, तरंग लंबाई और उनका पारस्परिक संबंध, ध्वनि उत्पत्ति और प्रसार ।
  - (2) ध्वनि वेग पर तापमान और वायु का प्रभाव । गैसों और द्रवों में ध्वनि वेग को प्रभावित करने वाले तत्व ।
  - (3) परावर्तन, प्रतिध्वनि, डॉप्लर प्रभाव का साधारण प्रतिपादन ।
- (च) चुम्बकत्व
- (1) चुम्बकत्व का सिद्धान्त, चुम्बकत्व के नियम, प्रतिलोभ वर्गों के नियम, पदों के अर्थ, चुम्बकत्व की तीव्रता, प्रवृत्ति, धारण क्षमता, चुम्बक-शीलता ।
  - (2) ध्रुव-शक्ति, क्षेत्र-शक्ति/चुम्बकीय आधूर्ण और चुम्बकीय युग्म, चुम्बकित सूई का विस्थापन पृथ्वी के क्षेत्र में कम्पायमान निलंबित चुम्बक का आवर्त-काल/चुम्बकीय क्षेत्र में पदार्थों का चुम्बकीय प्रेरण । लोह चुम्बकीय पदार्थ के लिए हिस्टेरिस बक्र । गोसिन एरर, धारिता एरर ।
  - (3) भू-चुम्बकल और चुम्बकीय घटक, विभिन्नता ।
- (छ) विद्युत
- (1) विद्युत प्रवाह की प्रकृति, इलेक्ट्रोमोटिव फोर्स, विद्युत प्रवाह, प्रतिरोध उनके प्रभाव और पारस्परिक संबंध, वैद्युत विभव । वैद्युत विभव प्रवाह और प्रतिरोध के परिमाण में प्रयुक्त इकाइयां । विभव और प्रतिरोध दिए गये विद्युत प्रवाह की साधारण संगणनाएं । किर्कहॉफ का नियम, व्हीट्स्टोन सेतु । विद्युत-रोधी और विद्युत-रोधन, विद्युत-विभवों और प्रवाह सह-युक्त विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र/धारिता, चार्ज,
- विभवान्तर और धारिता में पारस्परिक संबंध, श्रेणीबद्ध और समान्तर में जोड़े धारित्रों का प्रभाव ।
- (2) विद्युत प्रवाह के प्रभाव
- (क) तापन प्रभाव, शक्ति और उसका प्रवाह और प्रतिरोध के साथ पारस्परिक संबंध, उपयुक्त सरल तापन साधन, विद्युत परिपथ में अनावश्यक ऊष्मा और उसके प्रभाव, तापन के विसर की आवश्यकता वॉट शक्ति के परिमाण के रूप में, डेसिबेल शक्ति के अनुपात के परिमाण के रूप में ।
  - (ख) चुम्बकीय प्रभाव, चुम्बकीय सूई पर चुम्बकीय क्षेत्र का प्रभाव ।
  - (ग) रासायनिक प्रभाव (विद्युत-विश्लेषण), (संवाहक-घोल) (इलेक्ट्रोलाइट) से प्रवाह के गुजरने का प्रभाव ।
- (3) विभव भेद, प्रवाह और प्रतिरोध परिमापी उपकरणों के कार्य, विशेषताएं और प्रयोग । परिमापी उपकरणों का उपयोग करते समय बर्ती जाने वाली पूर्वावधानियां, इकाइयों के गुणनों और उप-गुणनों, मिली किलो और मेगा और उनके चिन्ह, यू, एम. के. और एम । वि-संवाहन परीक्षक और उसके उपयोग ।
- (4) साधारण विद्युत प्रकाश परिपथ, चैतावनी परिपथ, सूचक दीप और सिग्नल दीप । विद्युत परिपथों में प्रयुक्त फ्यूज और अन्य परिपथ तोड़ने वाले साधन, उनके कार्य । खले परिपथों, लघु परिपथों और लीक के प्रभाव और साधारण विद्युत परिपथों की क्रिया, विद्युत-रोधन पर गन्दगी और नमी के प्रभाव ।
- (5) विद्युत परिपथों के संचालन करने में बर्ती जाने वाली सुरक्षा पूर्वावधानियां ।
- (6) स्थिर विद्युत प्रकृति और उसके कारण ।
- (ज) प्रयुक्त रसायन विज्ञान
- (1) संक्षारण, असमान धातुओं के बीच क्रिया कैथोडिक सुरक्षा पर प्रारंभिक कल्पना ।
  - (2) दहन, प्रेरित और स्वतः प्रवर्तित चमक और प्रज्वलन तापमान, विस्फोटक मिश्रण, ऑक्सी-कारकों संक्षारकों, जहर, और रेडियो एक्टिव एजेंटों का प्रारंभिक ज्ञान ।
  - (3) अग्नि शामक ( एजेंट पावडर, रासायनिक और यांत्रिक शान, अक्रिय गैस ।

## 2. नाटिकल गणित

समय : 3 घन्टे

अंक 200

(क) बीजगणित :

- (i) प्राकृतिक संख्याएं, पूर्ण संख्याएं, परिमेय संख्याएं, वास्तविक संख्याएं, संमिश्र संख्याएं, करणियां, द्विपद द्विघात करणियों सह परिमेयकारक क्रियाएं, संयुग्मी करणियां और परिमेयकारक : —

प्रमेय : यदि  $E + V = S - D$  तब विहित शर्तों के अधीन  $E = S$  और  $V = D$  ।

प्राथमिक क्रियाओं के लिए समापन के संदर्भ में वास्तविक संख्याओं के गुणधर्म, प्रमाण बिना क्रम विनिमेयता, सहचरिता और वितरितता ।

- (ii) वास्तविक गुणांकों सहित द्विघाती समीकरणों का सिद्धान्त, द्विघाती समीकरणों का हल, मूलों की प्रकृति, मूलों और गुणांकों के बीच संबंध ।

- (iii) घातांक और लघुगणक :

यदि  $E = 0$  तथा  $E$  परिमेय,  $E^E$  की परिभाषा

प्रमेय :  $E^E \times E^N = E^{E \cdot N}$ ,  $(E^V)^E = E^{E \cdot V}$

$\left( E^E \right)^N = E^{E \cdot N}$ ,  $E^N$ , परिमेय संख्या रहते (केवल घन समाकलन घातांक के लिए प्रमाण) परिभाषा : यदि  $E^E = E^N$  तब लघुगणक  $E^N = E^E$

गुणनफलों के लघुगणकों पर प्रमेय भागफल शक्ति और आधार का बदल और उसके प्रयोग ।

- (iv) क्रमचय और संचय :

स्पष्ट वस्तुओं सहित रेखिक क्रमचय ।

संचय (पुनरावृत्तियों के मामलों के रहित) ।

- (v) लेख—चित्र कार्य, सांख्यिकी साधारण लेख चित्र, लेख चित्र से स्थिरांक गणनाएं और नियम निर्धारण । समीकरण आ लेख चित्रिय हल ।

- (vi) गणीतीय, ज्यामितीय और हरत्मक श्रेणी और घनात्मक, ऋणात्मक और भिन्नात्मक वास्तविक सूचकांक के लिए द्विपद प्रमेय का उपयोग । मल्लिकटनों के लिए उल्ला प्रयोग (प्रमाण रहित) ।

(ख) फलन :

- (i) फलन के संगत रेख-चित्र के रूप में फलन की धारणा ।

- (ii) सीमा की सामान्य कल्पना, निर्देशन, गति सर्ज-रेखा और उत्कीर्णित नियमित बहुभुज की

परिभाषा की सीमा के रूप में वृत्त की परिधि की परिभाषा में उसका उपयोग । सीमाओं के परिवर्तन के आधार भूत नियमों का विवरण, साधारण सीमाओं का मूल्यांकन, अवकलन की परिभाषा ।

- (iii) बीजीय व्युत्पत्ति, प्रतिलोम, घातीय और लघुगणकीय फलन, द्वितीय घात की व्युत्पत्ति ।

- (iv) अवकलन के प्रयोग, सरल वक्रों के मामले में स्पर्श रेखा तथा अभिलंब के समीकरण, अधिकतम और न्यूनतम । परिवर्तन की दरों, वेग, सरल रेखीय गति में त्वरण पर सरल समस्याएं ।

- (v) अवकलन की प्रतिवर्ती क्रिया के रूप में और जोड़ की सीमा के रूप में समाकलन ।

- (vi) भागों द्वारा, भिन्न द्वारा प्रतिस्थापना मानक फर्म विधि का समाकलन ।

- (vii) वक्राधीन क्षेत्र और घन के आयतन का मूल्यांकन, निश्चित पूर्ण सांख्यिकी (अन्तः प्रज पहुंच) द्वारा परिक्रमा ।

(ग) द्विविमित की निर्देशांक ज्यामिति :

- (i) आयताकार निर्देशांक प्रणाली, दिए गये खंड को (1) आन्तरिक रूप से और बाह्य रूप से विभक्त करने वाला बिन्दु, उद्गम के परिवर्तन का समीकरण और बिन्दु पथ, दूरी फर्मूला ।

- (ii) सरल रेख --वाई=एम एकस+सी, वाई-वाई=एम (एक्स-एक्स-1), एक्स/ए+वाई/वी=1, एकस कास डी+वाई सिंग डी=पी इन फर्मों में समीकरण, बिन्दु से रेखा तक लंब की लंबाई दो, सरल रेखों का छेद, दो सरल रेखों के बीच का कोण ।

- (iii) वृत्त उनके मानक और सामान्य समीकरण, फोकल-निर्वात गुणधर्म (मानक फर्म) से परवलय, दीर्घवृत्त और अतिपरवलय के विषयक समीकरणों का व्युत्पन्न इन वक्रों की उनके अक्ष और केन्द्र विषयक मिति, परवलय, दीर्घवृत्त और अतिपरवलय के गुणधर्मों का नौचालन के लिए उपयोग ।

(घ) त्रिकोणमिति :

- (i) रेडियन की परिभाषा, यह मानते हुए कि वृत्त की परिधि का उसके व्यास में अनुपात स्थिर है रेडियन और अंशों के बीच संबंध, दक्षिणावर्त और वामावर्त घूर्णन घनात्मक और ऋणत्मक ।

- (ii) अनुगतों, अर्धशरज्या सरल सर्वसमिकाओं के बीच संबंध ।

विर्मा कोण के त्रिकोण मितिय (वर्नीय) फलन की परिभाषा, आवधिकता संयुक्त कोण सूत्रवद्ध प्रमाण ई और (एन/2-ई) के लिए केवल इन में से अन्य परिणम मिलाने जात। साधारण सर्वसमिकाएं। ऊंचाइयां और दूरियां। साइन, कोसाइन और सांज फलन के रेख चित्र।

- (iii) दो कोणों के लिए मिश्रित कोण सूत्र कॉस (ए+बी) के लिए सूत्र केवल भिन्न करना, इसमें अन्य परिणम मिलाने जात। साइन ए+साइन बी, तथा कॉस ए+कॉस बी के लिए गुणन-व्यंजन सूत्र।
- (iv) त्रिकोण के लिए साइन नियम, को साइन नियम तथा प्रक्षेप नियम, त्रिकोण के हल समाविष्टित साधारण समस्याओं में उनका उपयोग (1) दो भुजाएं और सम्मिलित कोण, (2) तीन भुजाएं (3) एक भुजा और निकटस्थ भुजा के फलन के पदों में त्रिकोण का क्षेत्र।
- (v) गोलीय त्रिकोण के गुणधर्म, ध्रुवीय त्रिकोण और उनके गुणधर्मों का उपयोग। अक्षरेज्या (हकर-साइन) सूत्रों द्वारा गोलीय त्रिकोण का हल, साइन सूत्र और समभुज या चतुर्भुज के लिए नेपियन के नियम।

### भाग ख

#### 3. नौशिल्प

समय : 3 घंटे

अंक : 200

सामान्य : विस्थापन जल पृष्ठ भाग, ब्लाक, मध्य काट, समपार्श्विक और जलस्तर क्षेत्रफल, गुणांक टन प्रति सेंटीमीटर निमज्जन। क्षेत्रफलों और आयतन को सिम्पसन का नियम लागू करना।

डुबाव और उत्प्लावकता : जल की घनता में परिवर्तन के कारण औसत डुबाव में परिवर्तन। उत्प्लावकता और प्रारक्षित उत्प्लावकता पोतमध्य कक्ष जितलन का प्रभाव। विशाल मुक्त पृष्ठभाग सहित उत्प्लावकता।

अनुप्रस्थ स्थिरता : नीरम ईंधन या स्थौरा के जोड़ या कमी करने के कारण गुहत्वाकर्षण केन्द्र का स्थानबदल। झुकाव (जलस्तर सूत्रों के क्षेत्र के दिये हुए द्वितीय चूर्ण) के लघु कोणों पर स्थिरता झुकावी परीक्षण। भू-ग्रस्त पैदे की हालत में स्थिरता।

प्रतिरोध और नोदन : खोखू के पृष्ठ घर्षण प्रतिरोध की भिन्न गतियों और अवशिष्ट प्रतिरोध के पास भाडल के साथ तुलना। एडमिरल्टी और ईंधन गुणांक जहाज की गति और स्थिर विस्थापन तथा यह मानकर कि गति के अनुसार प्रतिरोध परिवर्तनीय है, ईंधन व्यय में संबंध। नोदक, पिच, प्रत्यक्ष अंतर, वास्तविक अंतर वेक नोद और शक्ति का प्रारंभिक प्रतिपादन।

संरचनात्मक बल : द्रव दाब, द्रव हैड के कारण लदान रोकने के लिये संरचनात्मक अवयव के बल पर सरल समस्याएं।

जहाज निर्माण : इस्पात पोतों के नाप में प्रयुक्त सामान्य पद जैसे लंबों के बीच की लंबाई, व्यापक चौड़ाई, खड़ी गहराई, डुबाव और फ्रीबोर्ड। परिभाषाएं और पोत-निर्माण विषयक पद। साधारण प्रकार के सामान्यतः प्रयुक्त इस्पात पोतों के संरचनात्मक अवयवों के स्कैचों का वर्णन। मशीनरी बिठाने की व्यवस्थाएं। जलरोक दरवाजे। फलके, रडर, ओ थ्रस्टर, नोदक, पिच्छल नलियां, जलरोक पोतभीत, दुहरे तल, लंगर और केबल। रिक्त तेल ईंधन या नीरम टंकियों में प्रवेश के पूर्व की आवश्यक पूर्वावधानियां।

जहाज की संरचना का अच्छी हालत में परिरक्षण विशेषतः बिल्ज, बंकर, बायलर और जलरोक दरवाजों के नीचे की टंकियां। हांपर निर्माण के लक्षण।

टंकरों में पंप, कक्षों, फलकों और तेल ईंधन टंकियों के लिये संवातन व्यवस्थाएं (नैसर्गिक और यांत्रिक)।

खुला खतरनाक माल वहन करने की व्यवस्था।

यात्री और स्थौरा जगहों के लिये अग्नि परिचयन और शमन व्यवस्थाएं। पत्तन और सूखी गोदी में अग्नि पूर्वावधानियां।

अग्र और पश्च सिरा टंकियां, दुहरा तल और गहरी टंकी भरण और पंप क्रिया व्यवस्थाएं। क्षतिग्रस्त बाजू के कक्षों के लिये कक्षीय जल निकास समतलन व्यवस्थाएं।

डाई डॉकिंग और अवजल जुड़नारों का अनुरक्षण।

#### 4. त्रिज उपस्कर और निगरानी रखन

समय 2 घंटे

अंक : 100

(1) सामान्य : इस प्रश्नपत्र में उम्मीदवारों की त्रिज उपस्कर इस्तेमाल करने की और जहां आवश्यक हो, उचित आवधिक जांच द्वारा उनकी सातत्य क्षमता निश्चित करने की समर्थता की परीक्षा ली जायेगी। उम्मीदवारों से रेडियो दिक्चालन साधन के तत्व, डिजाइन आदि संबंधी विस्तृत ज्ञान अपेक्षित नहीं परन्तु यह अपेक्षित है कि वे चालू उपकरणों की समर्थताओं और सीमाओं का मूल्यांकन करें।

(2) (क) सैक्संट/चिन्ट—समुद्री सैक्संट, जिसमें प्रकाशित तत्व समाविष्ट हों, का निर्माण और उपयोग। सैक्संट एरर का परिचयन और झुद्धि। वर्नियर और सूक्ष्म-मापी स्कैलों के तत्व और उपयोग।

(ख) कालमापी—समुद्री कालमापी का उपयोग और देखरेख—कालमापी एरर

(ग) चुम्बकीय कम्पास—चुम्बकीय कम्पासों का उपयोग और देखरेख, विनैकल और कम्पास कटोरे का निर्माण। विभिन्न भागों के नाम सूखे और गीले कोडों का निर्माण। सामग्री और उसका कम्पास पर प्रभाव। कम्पास मिलाना, चुम्बकीय कम्पासों की व्यावहारिक परिसीमाएं।



(घ) जाइरों कम्पास—सामान्य समुद्री जाइरो कम्पास के उपयोग और देखरेख, जिसमें शुरू और मंद करने की क्रियाविधि समाविष्ट हो, का प्रारंभिक ज्ञान। नेमी तेल देना और सफाई करना, नेमी परिचालनीय जांच, अक्षांश और गति एरर को लागू करना।

(ङ) बेयरिंग उपकरण—दिगंश दर्पणों का निर्माण और उपयोग, दिगंश दर्पणों की विशुद्धता जांचने की पद्धति। पेलोरस का निर्माण और उपयोग।

(च) रेडियो साधन—रेडियो दिक्-सूचक उपकरण, उसके एरर और परिसीमाएं। डेक्का दिक्चालन निर्देशक और अन्य अतिपरवल्यिक पद्धतियों के उपयोग से स्थिति प्राप्त करने की पद्धति।

(छ) निकर्षक उपकरण-निर्वात/दाब मापियों, उभार क्षतिपूर्कों, धनता और बहाव मीटरों, निकर्षण नली/सीडी गहराई सूचक और डुबाव/भार रिकार्डरों/सूचकों के उपयोग।

(ज) ब्रिज अलार्म यंत्र—परिचयन करने वाले और चेतावनी देने वाले यंत्रों का परिचालन जैसे अग्नि परिचयन, अलार्म गति को रोकना, जब यंत्र परिचालित किया जाता है तब अंगीकार की जाने वाली कार्यप्रणाली यंत्रों की परिचालनीय जांच।

(झ) गहराई मापी उपस्कर—विद्युत् प्रतिध्वनि मापी, उसका उपयोग और देखरेख। प्राप्त परिणामों की समीक्षा। पेटेंट गहराई मापी यंत्र उसका उपयोग और परिसीमाएं। हथपूमा रेखा।

(ञ) दृश्य साधन—समुद्री टेलिस्कोप, बाइनोकुलर, और डायोप्टेरीय लेन्सों का निर्माण और उपयोग।

(ट) सर्वेक्षण उपकरण।

(ठ) आन्तरिक संचार के लिये प्रयुक्त टेलिग्राफ और अन्य यंत्र।

(ड) नौचालनीय, निकर्षण और सर्वेक्षण रिकार्ड।

#### 5. मौसम-विज्ञान

समय : 2 घंटे

अंक : 100

(क) सरल वारद वायुदाबमापी और अँनेराईड वायुदाब-मापी, समुद्री पारद वायुदाबमापी और वायु दाबलेखी, थर्मामीटर, आर्द्रतामापी और द्रवघनत्वमापी के तत्व, निर्माण और उपयोग।

(ख) सारणियों या गोल्ड स्लाइड के प्रयोग से वायुदाब-मापीय अंकों के मानक मापतोल में परिवर्तन का ज्ञान। औसत दाब का वितरण, प्रबल वात और भारत महाद्वीप के सन्निकट समुद्र में प्रवाह परिचालन अरेबियन समुद्र और बंगाल की खाड़ी में तीव्र आवर्ती तूफान उनके स्थान, मौसम और मार्ग, तीव्र तूफानों को टालने के नियम।

1505 GI/84-5

(ग) बौफर्ट वात मापनी और समुद्र में प्रयुक्त मौसम परिभ्रमण का ज्ञान जिसमें समुद्र में वायु की दिशा और शक्ति का अनुमान लगाने की पद्धतियों का ज्ञान समाविष्ट हो। मौसम कूट का ज्ञान जिसमें व्यापारी पोतों द्वारा पारेषित मौसम रिपोर्ट का कोडिंग और डिकोडिंग शामिल हो। भारतीय पत्तनों में दिखाए गये तूफान की चेतावनी के संकेत।

भाग ग

#### 6. व्यावहारिक नौचालन

समय : 3 घंटे

अंक : 150

(क) समतल, समान्तर और मर्कटर चालन पर व्यावहारिक समस्याओं का हल करना।

(ख) किसी समय दिये गये कम्पास मार्ग, परिवर्तन विचलन और सूचित किये गये फेरों के आधार पर पोत की स्थिति प्राप्त करने के लिये, प्रवाह और वायु का प्रबंध करने के लिये अनुप्रस्थ सारणियों का उपयोग करना।

(ग) सूर्य या तारे की याम्योत्तर ऊंचाई द्वारा अक्षांश निकालना।

(घ) ध्रुवतारे के निरीक्षण द्वारा अक्षांश निकालना।

(ङ) याम्योत्तर से परे सूर्य या तारे के निरीक्षण से प्राप्त की गई सामग्री के आधार पर स्थिति—रेखा और वह स्थिति जिसमें से वह गुजरती हो निश्चित करना।

(च) प्रातः कालीन सूर्य दृश्य और सूर्य की याम्योत्तर ऊंचाई के धावन-पथ के साथ संयोजन से पोतों की स्थिति प्राप्त करना।

(छ) सूर्य या तारे की यथार्थ—दिक्स्थिति प्राप्त करना और उसके बाद अनी दिशा के निर्देशन के लिये कम्पास का विचलन ढूँढ निकालना।

#### 7. चार्ट कार्य और कनहारी (पायलट कार्य)

समय : 2 घंटे

अंक : 150

(क) यथार्थ मार्ग को चुम्बकीय और कम्पास मार्गों में या इसके विपरीत बदल देना, परिवर्तन और विचलन की सारणी दी गई है।

(ख) दो स्थानों के बीच कम्पास मार्ग को ढूँढना।

(ग) गति पर धारा के प्रभाव को समझना।

(घ) अनुवात दूरी के प्रभाव को समझना।

(ङ) कर्ण-चालित कम्पास मार्ग पोत की गति, धारा की दिशा और दर और अनुवात दूरी यदि कोई हो दी जाने पर पूर्ण किये गये मार्ग को निकालना।

(च) धारा और अनुवात दूरी के लिये छूट देकर कर्ण चालक मार्ग निकालना।

(छ) समकालिक त्रास दिशाकोण दिशाकोण और दूरी आवश्यक संशोधन करते हुए रेडिक्रास दिशाकोण दिशाकोणों

के बीच की मार्ग दूरी, धारा और अनुवात दूरी यदि कोई हो के दिये जाने पर एक या अधिक वस्तुओं के दिशाकोण के आधार पर चार्ट पर पोत स्थिति का निश्चित किया जाना।

(ज) उस दूरी को निकालना जहां से पोत दिये गये एक बिन्दु से होकर गुजरेगा।

(झ) निकासी और मार्ग निर्देशक चिन्ह क्षैतिज और खड़े खतरा कोण संकेतक दीपों की दूरी और ज्ञान ऊंचाई की भूमि के बिन्दु की दूरी।

(ञ) भारतीय ज्वार भाटा सारणियों का प्रयोग करके मानक पत्तन पर उच्च और निम्न स्तर जल का समय और ऊंचाई प्राप्त करना।

(ट) अन्तर्वेशन सारणियों या रेखाचित्रों के माध्यम से किसी दिये गये समय पर ज्वार भाटा की ऊंचाई निकालना और उससे गहराई मापन या तटीय वस्तुओं की चार्ट की ऊंचाइयों को लागू किये जाने वाले सन्निकट संशोधन को निकालना।

(ठ) नौचालन संबंधी निदेशों के सूक्ष्मपूर्ण उपयोग की क्षमता दिखाना।

(ड) नाविकों को दी गई चेतावनियों के उपयोग को समझना और चार्ट संशोधन की प्रक्रियाओं से परिचित होना।

(ढ) बोये, दीप, दिशान्वेषक रेडियो संकेतक और इसी प्रकार के नौगमन संबंधी सहायक यंत्र तल की गहराइयां और प्रकृति, सन्तोच्य रेखाएं ज्वार-भाटे तथा ज्वार-भाटा की धाराएं और तट की पहचान आदि के विशेष संदर्भ में किसी चार्ट या प्लान पर दी गई जानकारी से संबंधित मौखिक प्रश्नों का उत्तर देना।

(ण) पहचान के सिद्धांत और विशेषताओं के अर्थ जैसे बोयों के आकार, रंग, स्थितियां आदि को समझना।

(त) उन स्रोतों का ज्ञान जहां से अगली जानकारी प्राप्त की जा सकेगी जैसे चार्ट, दी सूचियां, नौचालन निदेश आदि।

(थ) तैरते नौचालनीय सहायकों पर अस्पष्ट भरोसा रखने के खतरे को समझना।

### 8 नौचालन के सिद्धांत

समय : 2 घंटे

अंक : 100

इस प्रश्नपत्र में उम्मीदवारों को स्केल के अनुसार यथोचित आकृति खींचने को और प्रक्षेप स्पष्ट कर देने को पूछा जायेगा।

(क) पृथ्वी का आकार, ध्रुव, भूमध्यरेखा, याम्योत्तर-वृत्त, अक्षांश-समान्तर वृत्त, अक्षांश और रेखांश की स्थिति, दिशा, दिशाकोण, दूरी, नाप के एकक, अक्षांश अंतर, रेखांश

का अंतर, प्रत्यन्तर, माध्य—अक्षांश याम्योत्तर खण्ड और उनके बीच संबंध। गोल पर बड़े वृत्त और छोटे वृत्त।

(ख) खगोल, परिभाषा, खगोल की दृश्य गति, विचलन, दिगंश, नाक्षत्र होरा कोण। खगोल पर पिंड की स्थिति। उन्नतांश सहित दिगंश या नाक्षत्र या स्थानीय होरा कोण सहित विचलन। खगोलीय पिंडों का उदय चरमावस्था और अस्त। परिध्रुव तारा, अधिकतम दिगंश।

(ग) सौर परिवार। पृथ्वी-चन्द्र परिवार। ग्रह-गति। कक्षा में पृथ्वी का भ्रमण और गति। ग्रहण, माध्य सूर्य, कान्तिवृत्त वसन्त विषुव। विषु और अयनान्त, सूर्योदय, सूर्यास्त और सांध्य प्रकाश।

(घ) समय-ग्रीनिच और अन्य मानक समय, कटिबन्ध मानक-समय, मध्यमान समय, दृष्ट समय, नाक्षत्र समय, समय समीकार, रेखांश और समय के बीच का संबंध, अन्तराष्ट्रीय तारीख रेखा।

(ङ) खगोलीय पिंड का समय और चाप में स्थानीय होरा कोण। सूर्य, चन्द्र, ग्रहों और मेष का समय कोण। समकोणीय और क्वाड्रान्त गोलीय त्रिभुजों का उपयोग।

(च) पश्च उन्नतांश सहित सैक्संट उन्नतांश झुकाव, बर्तन, क्षेतिज लंबन, उन्नतांश में लंबन, अर्ध-व्यास और आवर्धन का शोधन, कृत्रिम क्षितीज का उपयोग।

(छ) खगोलीय पिंड की भौगोलिक स्थिति, स्थिति का वृत्त और उसका व्यावहारिक उपयोग करना, अर्थात् स्थिति रेखा अंतः खण्ड।

(ज) मर्कटर और केन्द्र रेखीय चार्टों के साधारण गुणधर्म अक्षांश और रेखांश स्केल, दूरी का नाप, रम्ब रेखाएं और याम्योत्तर रेखाएं।

### 9. निकर्षण ज्ञान

समय : 3 घंटे

अंक : 200

1. प्रस्तावना, दुनिया का प्रथम निकर्षक, अन्य प्रारंभिक निकर्षक, प्रथम द्रवचालित निकर्षक, प्रथम अमेरिकन द्रवचालित निकर्षक, प्रथम पाइपलाइन, प्रथम दो खुरपीवाला निकर्षक, आधुनिक निकर्षक, निकर्षकों के प्रकार।

2. निकर्षण का इतिहास।

3. निकर्षकों के विभिन्न प्रकार, निकर्षक के अवयव और प्लॉट, मशीनरी, चालन और संचारण, विन्च समावलन केबल।

4. निकर्षण पद्धति : मूल प्रकार, यांत्रिक निकर्षक, द्रवचालित निकर्षक, सुवाह्य निकर्षक, नौक निकर्षक का परिचालन, स्वयं नौदित चिखल ड्रैजर, निकर्षण हापर, परिवर्ती प्रभावकारी हापर क्षमता, भौतिक तर्क नमूना परीक्षण, इंजीनियरों ड्रैज प्रमुखों के अमेरिकन सैनिक दल के हापर ड्रैजर।

5. पाईपलाइन उपकरण धन पदार्थों का वहन करना : प्रस्तावना, निकर्षण पद्धति द्वारा क्षोभ-प्रक्षालन वहन की गई सामग्री की विशेषता, धन जल मिश्रण का संयोजन तलछट बहाव की प्रणालियाँ, धन पदार्थों का बहाव, जल मिश्रण, प्रयोगात्मक जाँच।
6. पाईप लाइन कटर हेड ड्रैजर अवयव और प्लांट।
7. निकर्षण कार्य के लिए बजरे : साधारण वर्णन, सामान्य व्यवस्था, आकार, संरचना और नोदन। प्रस्तावना, डेक के नीचे की व्यवस्था, डेक व्यवस्था, पंक्तियों का आकार, खोबू का निर्माण और घटक, सुकान खंबे और सुकान का निर्माण दफरों का निर्माण, नोदान उत्पादन बजरे, हापर बजरे या तल दरवाजों वाले स्वयं रिक्त होने वाले बजरे (बार्ज)।
8. विभिन्न बार्ज प्रकार और उनका विशेष निर्माण : पत्थर या टूटे चट्टान वहन करनेवाले हापर बार्ज, डेक बार्ज या पीपा बार्ज, ऊलटाऊ या टम्बर बार्ज, स्व नोदित हापर बार्ज और हापर, उत्तर अमेरिका के बार्ज और हापर बार्ज।
9. सर्वेक्षण करता, कार्य अभिन्यास राशिगणना : प्रस्तावना, नाप की इकाइयाँ, नावों की सुसंगत संगणना की यथार्थता, क्षेत्र नाप, सम कोणिक घुमाव, समतलन, स्तरों का समायोजन, यथायोज्य, ज्वार-भाटा, ज्वार-भाटा मापी, निर्देश-स्थल, निदेश, रेखाएं, चिखल निस्तारण क्षेत्र ले-आउट, कटाऊ विन्यास, बूटों और बोयों को निश्चित करना, लेसर प्रकाश दूरियाँ निश्चित करना, जल सर्वेक्षण, इलेक्ट्रॉनिक गहराई मापी, प्रतिध्वनि मापियों के अन्य मामले, प्रोफाइलर, स्थिति खोज पद्धतियाँ सेक्सटैन्ट, प्लेसिनेटर, नावीय चार्ट और वर्गीकरण

#### 10. विद्युत टैक्नालॉजी

समय : 3 घंटे

अंक : 200

सामाज्य : विद्युत प्रवाह के प्रभाव, रसायन, चुम्बकीय ऊष्मा, प्रकाश का उत्पादन विद्युत शॉक, रसायन द्वारा ई. एम. एफ० का उत्पादन, चुम्बकीय, ऊष्मीय और प्रकाश साधन, विद्युत सुरक्षा।

विद्युत परिपथ : एकक, एम्पीयर, औस और वोल्ट ई०एम०एफ० और प्रतिरोधों के के स्त्रोतों की श्रेणियाँ और समान्तर परिपथ, साधारण परिपथों में प्रवाह बाधा, स्थिर मूल्य प्रतिरोधकों सहित समान्तर में नान लाइन वायु प्रतिरोधक ई. एम. एफ. और पी. डी., शक्ति और ऊर्जा में अंतर। तापन, यांत्रिक और विद्युत एककों के बीच संबंध। संवाहक का प्रतिरोध, लंबाई का प्रभाव, प्रतिरोध का क्षेत्र, घातु और तपमान का गुणांक। विसंवाहन के प्रकार व्हीटस्टोन जाल कार्य सेतु, स्लाइट पार सेतु 1 कर्ण मीथरों, प्रतिरोध उत्पादमापी, विद्युति-प्रमापी इत्यादि।

विद्युत-विश्लेषी कार्यवाही : सामान्य विलयानों आदि को लागू किया जानेवाला विद्युत विश्लेषी विवंटन का सिद्धान्त, अम्लीकृत जल, ताम्र सल्फेट और खारा जल, विद्युत विश्लेषण के उपयोग, फेरेडे के नियम, विद्युत-रसायनिक उपकरण।

सेल : प्राथमिक (आर्द्र या शुष्क लकलेशें) और दुप्यम (अम्ल या अवकलीन) प्रकार निर्माण और तत्त्व, अनुरक्षण चाजिंग, वाट घंटा और एम्पीयर-घंटा।

चुम्बकत्व और विद्युत चुम्बकत्व : सामान्य चुम्बकीय सिद्धान्त चुम्बकीय क्षेत्र, बल रेखाएं, क्षत सामर्थ्य, क्षेत्र तीव्रता, सीधे संवाहकों में प्रवाह के कारण चुम्बकीय क्षेत्र, लूप कुंडलियाँ और सोलीनायड, प्रवाह और क्षेत्र की संबंधित दिशाएं, लोहे का प्रभाव फलक्स घनत्व, कुल फलक्स, प्रतियास, पारगम्यता, टिपिकल वी/एच और यू/बी. वक्र।

विद्युत—चुम्बकीय प्रेरण : फेरेडे और लेन्स के नियम, विद्युत प्रवाह वहन करने वाला संवाहक पर निर्मित प्रेरित इ एम एफ शक्ति की दीप्ति और दिशा।

इलेक्ट्रॉनिक्स : इलेक्ट्रॉनिक्स परिपथों में प्रयुक्त पदों का ज्ञान, तापान्यनिक उत्सर्जन निर्वात और गैसों में संवहन, विसंवाहक अर्ध—संवाहक और संवाहक, सुधार।

प्रत्यावर्ती धारा सिद्धान्त : ज्या तरंग, आवर्तेन, अधिकतम आर एम. एस. और औसत मूल्य ए.सी. मात्रा का संदिश निरूपण, कलान्तर, ए.सी. परिपथ प्रेरित्र, प्रेरकता और उसका परिपथ पर प्रभाव, साधारण सेवा परिपथ, प्रतिरोध/प्रतिकार्यता और अवबाधिता में संबंध, शक्ति गुणक का साधारण शोधन।

उपकरण : उपकरण, चल कुण्डली और चल-लोहे गैल। बोनोमापी के प्रकार दर्शक ए० सी० और डी० सी० स्वीच बोर्ड के सिद्धान्त और कार्य, परास बढ़ाने के लिए शर्दों और प्रतिरोधों की श्रेणियों के प्रयोग, उपकरण कार्य (वर्णन और सरल स्पष्टीकरण) के लिए धारा ट्रांसफार्मर और विभव ट्रांसफार्मर एकदिशकारी और परातरिख।

परीक्षण पद्धतियाँ और नाप : ऐमीटर—वोल्टमीटर द्वारा, ब्रिज द्वारा और उपकरण द्वारा नापित प्रतिरोध, सरल ओहमीटर और विसंवाहन परीक्षण, सामान्य विसंवाहन, सातत्य और मिलीवोल्ट-पात परीक्षण, दोष अन्वेषण प्रतिरोध और थर्मो-विद्युत प्रभावों द्वारा ताप मापन।

परिपथ : ए०सी० और डी०सी० स्थापन की वितरण प्रणालियाँ प्यूजो और परिपथ ब्रेकरों का उपयोग, भूदीपों का उपयोग।

विद्युत मशीन : निर्माण, साधारण और विस्तृत, अनुरक्षण और संरक्षण डी सी मशीन क्षेत्र परिपथ (पृथक, शट, श्रेणियाँ और मिश्र), धारा दिकपरिवर्तक ध्रुव दिकपरिवर्तन, चढाव और तरंग लपेटनों तक सीधी पहुंच।

ए सी जनित्र : सुरक्षा, जनित्र एकक के रूप में प्रत्यावर्तकों, समान्तर, चालू और समकालकारक प्रक्रिया का सरल स्पष्टीकरण ।

डी.सी. जनित्र : सुरक्षा—इ. एम. एफ. और भार बोल्डता समीकरण, स्वयं उदीपन के सिद्धान्त का संक्षिप्त प्रतिपादन, भार वैशिष्ट्यां, बोल्डता नियंत्रण की पद्धति समान्तर प्रचालन प्रक्रिया ।

डी. सी. मोटरे : स्टार्टरों की जहरत, स्टार्टर के प्रकार गति और ऐंठन समीकरण, भार विशेषताएं, गति नियंत्रण ।

निकर्षक मास्टर श्रेणी-II के लिए पाठ्य विवरण

भाग "क"

1. रेडियो और इलेक्ट्रॉनिक्स :

समय : 2 घण्टे

अंक 100

यह पाठ्य विवरण, रेडियो और इलेक्ट्रॉनिक्स से समाविष्टित, उन विषयों से संबंधित है जिनका ज्ञान, नौचालन के रेडियो सहायक यंत्रों, रेडियो टेलीफोन और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के उन प्रकारों के सिद्धान्तों की तथा प्रचालन को समझने में, अत्यावश्यक है ।

(क) (1) प्राथमिक दोलन, परिपथ, सामान्तर एल सी परिपथ में दोलन का अनुरक्षण, आवृत्ति और एल तथा सी के मूल्यों में संबंध ।

(2) तापान्यक वाल्व और अर्धचालक प्रक्रियाएँ डायोड, ट्रायोड और ट्रिजिस्टर, उनके कार्य और लक्षण, इलेक्ट्रोड में विभावों का परिणाम । वाल्वों तथा अर्धचालकों, प्रवर्धकों और दोलकों के कार्यों का वर्णन ।

(3) दोलकों की आवृत्ति नियंत्रित करने में पीछो—विद्युत् परिणाम और क्रिस्टलों का उपयोग ।

(ख) (1) खुले चालक में करंट प्रवाह के परिणाम, विद्युत—चुम्बकीय क्षेत्र और इ एम तरंगों का विकिरण । वेग, आवृत्ति और तरंग-लंबाई तथा उनका संबंध । किसी एरियल को जोड़े हुए साधारण दोलक, आधारभूत ट्रान्समिटर, विकिरणीत आवृत्ति समस्वरण, प्रेषण की वर्णनात्मक व्याख्याएं, मुक्त आकाश में और परिवर्ती मंडल में प्रसारण, भूतरंगों और आकाश तरंगों । आयन मंडल तथा उसका रेडियो तरंगों पर परिणाम, इ एम तरंगों वस्तुओं पर टकराने के परिणाम, प्रेरित करंट और पुनः विकिरण ।

(2) अधिमिश्रित वाहक तरंग द्वारा सूचना प्रेषण वर्णनात्मक शोधन, बगल पट्टियों की आवृत्तियां, इकहरी बगल पट्टी का अर्थ,

(3) ब्लाक कार्यप्रदर्शी के एकक दिखाने वाले, जो विशिष्ट प्रणाली बनाते हैं, जैसे कि मास्टर दोलक, प्रवर्धक, अधिमिश्रक मायक्रो-फोन, शक्ति प्रवर्धक तथा एरियल आरेखों से समाविष्टित जहाज के रेडियो टेलीफोन परिषण प्रणाली का वर्णन और उनका प्रत्येक अवस्था में कार्य ।

(ग) (1) ब्लाक कार्यप्रदर्शी आरेख की सहायता से सम्पूर्ण सुव्यवस्थित प्रापक का वर्णन । रेडियो टेलीफोन एल एम सिग्नल जनित्र, उसके लक्षण तथा कार्य ।

(2) दिशापरक संग्रहण, इकहरे धूर्णक लूप एरियल की वर्णनात्मक व्याख्या उसके संग्रहण के विशिष्ट गुण और संलग्न ध्रुवी आरेख । दिशापरक सूचनार्थ शून्य संकेत का उपयोग, दिशिक सूचनाओं में संदिग्धता, संवेद, संवेदी एरियल, लूप तथा ऊर्ध्वी एरियल से प्राप्त अतिरिक्त संकेत के परिणाम । दिशिक संदिग्धता की सूचना या विवेचन के रूप में हृदयाकार ध्रुवी आरेख दिशिक सूचनार्थ स्थिर छेदित लूप एरियल और कोणमापी ।

(3) यागी एरियलों का प्रारंभिक वर्णन, घटकों का आकार और आवृत्ति के मध्य संबंध, सेन्टिमिटर तरंग लंबाईयों में प्रयुक्त एरियल के कार्य तथा लक्षण । सेन्टिमिटर तरंग लंबाईयों पर दिशिक परिषण और संग्रहण, इन तरंग लंबाईयों पर प्रसारण, क्षितिज रेखा, रेंज और प्रसारण की अनियमितताएं ।

(4) नौचालन और टेलीविजन प्रसारण के लिए समुद्री रेडियो सहायक साधनों में प्रयुक्त कैथोड किरण नलिकाओं के कार्यों, प्रति क्रियाओं और लक्षणों की वर्णनात्मक व्याख्या । कैथोड किरण नलिका प्रदर्शन के साथ प्रयुक्त निम्न प्रकार के परिपथों के कार्य और लक्षण, समय पर आधारित परिपथ, प्रकाशकारी और तमकारी परिपथ, अंशशोधन परिपथ और अन्य कार्यकारी परिपथ । नौचालन उपकरण के लिए रेडियो सहायक साधनों में प्रयुक्त कार्यकारी परिपथों के लक्षण ।

(घ) ग्राफिक प्रदर्शन सूचना की पद्धतियों की वर्णनात्मक व्याख्या, पेन रिकार्ड शुक्काई रिकार्ड पत्र के फायदे और गैर फायदे, रिकार्ड का परिरक्षण प्रदर्शन मान, प्रत्यक्ष पठन मान और मानों की परिवर्तन की

स्थितियों, सूचना प्रदर्शनार्थ दृश्य सूचकों की वर्णनात्मक व्याख्याएं, जहाजीय संस्थापनों में प्रयुक्त प्रकार, उनके फायदे और गैरफायदे। परांतरित, पानी में से ध्वनि का परिषण और संग्रहण के लिए चुम्बकीय आकारान्तर, उनके प्रकार, कार्य और लक्षण उष्णतामान संवेदी परांतरित (ध्वनि विद्युत) और उसके सरल परिपथों में उपयोग।

#### मौसम विज्ञान

समय : 2 घंटे

अंक : 100

- (क) निकर्षक मेट श्रेणी-1 के लिए अपेक्षित से विभिन्न मौसम विज्ञान का सम्पूर्ण ज्ञान।
- (ख) बादलों के बनावट का ज्ञान और प्रमुख बादलों के प्रकार, जमीन और सागरीय वायु, भारतीय तटवर्ती जल स्थानीय अनुसंधान हवायें।
- (ग) वायु संहिता और उनकी सीमाप्राप्ति का सरल ज्ञान।
- (घ) वायुमंडल में स्थिरोष्म परिवर्तन, उसकी स्थिरता और अस्थिरता।
- (ङ) मौसम पूर्वमान के प्रकार का ज्ञान होना जो भारतीय जल सीमा में नौवहन के लिए उपलब्ध है, जहाजों द्वारा परिषण मौसम पूर्वमान की कोडिंग और डिकोडिंग।
- (च) महासागरीय और अन्तर्देशीय मार्गों के चुनाव में सामान्य मुद्दों पर विचार करना।

#### भाग ख

### 3. व्यावहारिक नौचालन

समय : 3 घंटे

अंक : 150

- (क) किसी उम्मीदवार को निकर्षक मेट श्रेणी-1 के लिए पाठ्य विवरण पर आधारित प्रश्नों के उत्तर देना अपेक्षित होगा, जिसमें ग्रहा भी सम्मिलित हों।
- (ख) याम्योत्तर से बाहर सूर्य/तारे के अवलोकन से प्राप्त आंकड़े—सामग्री दी जाने पर उस स्थिति रेखा तथा जहां से यह गुजरती हो की स्थिति को निर्धारित करना।
- (ग) चालन अन्तराक्षेप सहित या उसके बिना किसी संख्या के अवलोकनों के संयोजन द्वारा जहाज की स्थिति निर्धारित करना।
- (घ) सूर्य, किसी तारे या किसी ग्रह का याम्योत्तर ध्रुवत संक्रमण का सीमापवर्ती समय निर्धारित करना और सेकस्टेन्ट पर स्थापन के लिए कोई समीपवर्ती याम्योत्तर उन्नतांश का संगणन करना।
- (ङ) रेडार से प्राप्त सूचना का नक्शा बना सकना और उसको सूचनाप्रद उपयोगी बनाना।

### 4. चार्ट कार्य और पाइलट कार्य

समय : 2 घंटे

अंक : 150

- (क) उम्मीदवार को निकर्षक मेट श्रेणी-1 के लिए पाठ्य-विवरण पर आधारित प्रश्नों के उत्तर देना अपेक्षित होगा।
- (ख) किसी तट पर पहुंचने में और अन्य परिस्थितियों में इकहरी स्थित रेखा का उपयोग। रेडियो बीकनों और तट दिशागोघ स्टेशन का उपयोग।
- (ग) ज्वारभाटा संबंधी अन्तरों (एडमिरल्टी ज्वारभाटा सारणी वोल्यूम-jii) के साधन द्वारा गौण पत्तन पर ज्वार और भाटा का समय और ऊंचाई निर्धारित करना।
- (घ) चार्ट कार्य की विश्वसनीयता, दिक्स्थितियों के लिए या शैतिज और ऊर्ध्वाध्र सेकस्टेन्ट कोणों के साधन द्वारा पोत की स्थिति नियतन के लिए उपयुक्त बिन्दुओं का चयन, किसी लंगर—स्थान पर पहुंचना और संकीर्ण जल में नौचालन, विकट और साफ मौसम में स्थलावतरण करना या किसी तट के साथ प्रगमन करना, रेखाजाल चार्टों का उपयोग।
- (ङ) किसी मौखिक प्रश्न, जिसे परीक्षक आवश्यक समझे, का उत्तर देना।

### 5. निकर्षक पोत निर्माण और स्थिरता

समय : 3 घंटे

अंक : 200

- (क) किसी जहाज/निकर्षक पोत के मुख्य रचना—अवयवों का साधारण ज्ञान। कटर की मध्य काटें, ट्रेलर बाल्टी, चिखल निकर्षक और ग्राव निकर्षक तथा चिखल बजराओं के भागों के विभिन्न नामों का ज्ञान। टक्कर भीत सहित जलरोक पोतभीतों के कार्य, निर्माण और स्थिरक। डबूसा पसली, पिच्छल नली और संलग्न संरचना। रडर, निर्माण और समर्थन प्रणाली, सांकेल नलियां और उन्हें कैसे सुरक्षित रखें। फलकामुखों और अधि-संरचनाओं का निर्माण, स्थिरक और बन्द करने की व्यवस्थायें, नितल और नीरम प्रणालियां।
- (ख) रिबेट कार्य, रिबेटों की किसी पंक्ति का परीक्षण, निर्माण और मरम्मत कार्य में वेल्डिंग प्रणालियों पर सामान्य ज्ञान, वेल्ड के प्रकार, सामान्य त्रुटियां, वेल्ड किए कार्य का तजर से परीक्षण, टंकियों और अन्य जलरोक कार्य का परीक्षण।
- (ग) किसी समुद्री मार्ग में या लदान या प्राक्षेपण के कारण जहाजों/निकर्षकों में प्रतिबल और विकृतियां। किसी जहाज/निकर्षक के, विशेषतया ऐसे प्रतिबलों के मुकाबले में समर्थित या जहां अधिक संक्षारण होती है, भागों का ज्ञान समर्थ, स्थाई और विशेष स्थिरक के अन्तराल के लिए सम्पूति प्रक्रियायें।

- (घ) जहाजों और निकर्षकों का वर्गीकरण, श्रेणी अवधारण के लिए आवश्यक सर्वेक्षण का संक्षिप्त ज्ञान ।
- (ङ) भाररेखा—वैद्य प्रमाणपत्र की अवधि और शर्तों, वार्षिक सर्वेक्षण की अपेक्षाएँ (टनार प्रमाणपत्र और उसका उद्देश्य) ।
- (च) क्षेत्रों, आयतनों और केन्द्रों के संगणन में सिम्पसन के पहले, दूसरे और पांच आठ नियमों का उपयोग ।
- (छ) लदान और स्थिरक भार की विभिन्न शर्तों के लिए किसी जहाज के गुरुत्व केन्द्र की स्थिति निर्धारित करना, भार परिवर्तन, उतारना, बदलना या निकालने से गुरुत्व केन्द्र की स्थिति पर प्रभाव । दृढ़ और टैंडर निकर्षक, नरम टंकियों के कारण गुरुत्व केन्द्र की स्थिति में आभासी उठान निर्धारित करना अनुप्रस्थ और अनुदैर्घ्य चलकेन्द्र, चलकेन्द्री ऊँचाई । प्रारम्भिक स्थिरता और उसके झुकावी लघु कोणों की परिसीमा, किसी जलयात्रा के दौरान स्थिरता में परिवर्तन, नाल या ठोस ब्लास्ट के किसी हटाव का प्रभाव ।
- (ज) लदान के कारण झुकाव और डुबाव में परिवर्तन, भारों की विमुक्ति और परिवर्तन ।
- (झ) स्थिरता के संबंध में हापर में द्रव्य/जल का प्रभाव ।
- (ञ) किसी कम्पाटमेंट की व्याप्तता, मध्य रेखा के आसपास समपित पोतमध्य कम्पाटमेंटों में नितलन और अप्लावन ।
- (ट) स्थिरता का उपयोग, जहाज/निकर्षक को संभरित द्रव्य स्थैतिक और प्रतिबल आंकड़े, स्थिरता घक्र, वे घटक जो घक्र के आकार को प्रभावकारी हों ।

#### 6. सुरक्षा और निकर्षक रख-रखाव

समय : 3 घन्टे

अंक : 200

- (क) जहाज/निकर्षक हापर बजरा, उपस्कर जिनमें हल पोतभीत, दोहरी तल टंकियाँ, गहरी और सिरा टंकियाँ, नितल, छलनी, पाइप नलियों, रडर लंगर और केबल, निकर्षण लंगरों और स्पुडस डेविटों, सुरक्षा उपस्कर, डेरिकों और संबंध कार्यकारी गियर, हापर तल दरवाजे, परिवाह दरवाजे, हापर पम्पन प्रणाली, नेमी ड्राई—ड्रॉकिंग, सामान्य आपाती मरम्मत, मरम्मत सूची सभी पद सम्मिलित है, का निरीक्षण और रख-रखाव ।
- (ख) पेन्टों का गुण धर्म और उपयोग रेजिन, और अन्य रक्षी आच्छाद, इसात कार्य और असमरूप धातुओं के मध्य संक्षारण नियंत्रण की प्रणाली, काष्ठकार्य और संयुक्त डेकों का शोधन, सीमेन्ट कार्य का अनुरक्षण ।
- (ग) जलयान और निकर्षक के सम्मिलित लेख-बन्ध, भेट की लाग पुस्तिका और निकर्षण रिपोर्ट ।
- (घ) जलयानों को स्थिरक, द्रव्य स्थिरक और ठोस स्थिरक के साथ ली गई पूर्वविधानियाँ ।

- (ङ) स्व-नोदित निकर्षक (विभिन्न प्रकार के) समुद्र में जाने से पूर्व ली गई पूर्वविधानियाँ और जलयात्रा के दौरान इसकी सुरक्षा के लिए की गई कार्रवाईयाँ ।
- (च) (विभिन्न प्रकार के) साधारण निकर्षकों के समुद्र में जाने से पूर्व ली गई पूर्वविधानियाँ और जल यात्रा के दौरान इसकी सुरक्षा के लिए की गई कार्रवाईयाँ साधारण निकर्षकों के समुद्री नौकरण के नियमों का ज्ञान ।
- (छ) (विभिन्न प्रकार के) निकर्षकों के डेक पर निकर्षण उपस्कर, पंप कक्ष और नियंत्रण कक्ष में, जिसमें ड्रेगहेड्स, निकर्षण बलियाँ, निकर्षण नम्य चूषण वितरण होजों, जिम्बल रिंग, चूषण/वितरण पाइप और वाल्व, निकर्षण पंप कटर, कटर शाफ्ट, कटर सिद्धियों, उभार, अतिपूरक, कटरों के किमस-ट्री बाल्टियाँ, रहट, ग्राह और विविध प्रकार के निकर्षकों में निकर्षण के लिए इस्तेमाल हुए सभी मद उपस्कर, सभी मद समाविष्ट हैं, का निरीक्षण और रख-रखाव ।
- (ज) चल/चूषण/तटवर्ती पाइप लाइन जिसमें लांकों वैबी-प्लोटों, बॉल और सॉकेटों नम्य वितरण होज (प्लाव-मान/अप्लावमान प्रकार के) पाइप और पाइप लाइन के साथ संबंध सभी मद सम्मिलित हैं का निरीक्षण और रख-रखाव ।
- (झ) साधारण निकर्षक और पाइप लाइन के उपकरणों के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले सहायक उपस्कर जिसमें निकर्षक-टैंडर/कार्यनीका ए-फ्रेम पीपा और किस विशेष परिचालन के साथ संबंध अन्य मद सम्मिलित है का निरीक्षण और रख-रखाव ।

#### 7. निकर्षण ज्ञान

समय : 3 घन्टे

अंक : 200

1. अपकेन्द्री पंप के सिद्धांत निकर्षण पंपों के डिजाइन और उनके लक्षण निकर्षक में जेट पंप गैस का प्रभाव और उसे निकालना स्वचलन तकनीक :—

तरल यांत्रिकी के मूल तत्व परिभाषायें

मेनोमीटर मूल समीकरणों का लागू होना, उत्प्लावकता और प्लवन, गत्यात्मक प्रवाह, अखंडकारी का सिद्धांत, बॉयलर के गति समीकरण आवेग संवेग समीकरण, अपकेन्द्री पंप आन्तरनोदक प्रकार, खोल के प्रकार अपकेन्द्री पंप के सिद्धांत, सैद्धान्तिक निविष्ट शीर्ष आन्तरनोदक से प्रवाह ।

2. तटवर्ती और महासागर इंजीनियरी :—

तरंग गति, सेलरिटी समूह, उर्जातरंग वायु द्वारा जनित तरंग, जनित्र तरंग पर सिद्धान्त तरंग वर्णक्रम का परिचय ।

## 3. तलछट गति :—

तटवर्ती परिवहन परिवहन के प्रकार, तटवर्ती जोन के किसी ऋण पर बल, तटी तलछट गति, तलछट परिवहन सिद्धान्त, तलभार सिद्धान्त और नदियों के लिए समीकरण परिवहन सिद्धान्त और तटवर्ती जोन के लिए समीकरण, धाराओं के तटवर्ती जोन पर प्रभाव, कणन तरंगों का प्रभाव, तरंगों की अत्याधिकता का प्रभाव ज्वार-मुहाने, ज्वार के प्रवेशद्वार, मिट्टी की सामूहिक गति, निकषित चैनल ढलानों की स्थिरता, तरंगों का प्रभाव का परिचय ।

## 4. तटवर्ती और तट दूर को लागू होना :—

किनारा पुनर्वास, बालू उपमार्ग प्रणालियां निकर्षण प्रणालियों द्वारा भूमि उपयोगीकरण ।

समुद्र स्थल उपक्रम पूर्वडिज़ान निर्धारण, अवस्था निर्माण, गहरे समुद्री खान, समुद्री वातावरण में जमा खनिज, निकर्षण प्रणालियां, डोल, जाम, निकर्षण तार पंक्ति, बाल्टी सीढ़ी निकर्षण, द्रवचालित कटर शीर्ष निकर्षण, वायु वहन, अन्य प्रणालियों का परिचय, निमज्जक निकर्षण, कानूनी समस्याएँ, तटदूर परिचालनों से प्राप्त वर्तमान खनिज, प्रकल्पित निकर्षण परिचालन, प्रकल्पित तट दूर निकर्षण परिचालन, वायु वहन प्रणाली, शिल्प वैज्ञानिक अन्तर, पर्यावरण घटक, का नया विकास निष्कर्ष ।

## 5. निकर्षण का पर्यावरणी प्रभाव :—

परिचय, सामान्य चर्चाएँ, निकर्षण हापर और जहाज से विमुक्ति, पर्यावरण का खनिज प्राप्ति पर प्रभाव, निकर्षण से जल के गुणों पर प्रभाव, कल्कन का प्रभाव गंदलापन का प्रभाव, तलछट गति का प्रभाव और वितरण, समुद्री जीवन पर प्रभाव, सांराश और निष्कर्ष, सरकारी विनियम पर्यावरण संघटक विवरण ।

## 6. आदर्श (मॉडल) अध्ययन :—

सामान्य, ब्रुनस्तिक हर्बर, जॉर्जिया, गैसटिनियों चैनल, एलास्का, विमितीय विश्लेषण—बकिंग-हम-मय, सिमिलिटयुड संबंध, नेवियर से विकसित साम्य शर्तें, स्टार्क समीकरण, व्यतिकरण पद्धतियां, द्रवचालित मशीनरियों के लिए साम्य, किसी पंप का विमितीय विश्लेषण ।

## 7. निकर्षण यानों का उपयोग—कुछ निकर्षण परियोजनाओं का वर्णन :—

परियोजना सं 1 :—बजरा के साथ निषण डोल और सक्सन ड्रेज खाली करना ।

परियोजना सं. 2 :—सक्सन ड्रेज और रहट खनिज

परियोजना सं. 3 :—सरल हापर सक्सन ड्रेज समुद्र में डालना ।

परियोजना सं. 4 :—स्वतः खाली होने वाला सक्सन ड्रेज विकल्पित : तल दरवाजों से खाली करना ।

परियोजना सं. 5 :—तैरते पाइपलाइन के साथ कटर सक्सन ड्रेज ।

परियोजना सं. 6 :—ट्रेलिंग सक्सन ड्रेज ।

परियोजना सं. 7 :—बांध बनाना—बट्टड-मृत्तिका के लिए क्रेन और पुर्वबन्द करने में इस्तेमाल हुआ अन्य संयंत्र ।

## 8. स्व-नोदित निकर्षण डोल (बंकट) :—

इंजन, सीढ़ीनुमा कूप और नोदक, डोल जंजीर चालित, स्व-नोदित हापर, डोल निकर्षण, स्व-नोदित डोल निकर्षणों के डिजाइनों की नियोजन व्यवस्था ।

ग्राह निकर्षण : प्रकार, सामान्य व्यवस्थाएं, डोल ग्राह, निर्गत और शक्ति, विन्त्र चालित, इंजन संयंत्र, खोखू और स्कैन्टलिंग ।

सक्सन निकर्षण : परिचय, चूषण कार्रवाई, पंप कार्य और विसर्जक, सक्सन निकर्षणों पर माप ।

विभिन्न प्रकार के सक्सन निकर्षण :—निश्चल सक्सन निकर्षण, बजरा से सक्सन निकर्षण उतारना, कटर सक्सन निकर्षण, घूर्णमान घटी चक्र के साथ सक्सन निकर्षण, सरल हापर सक्सन निकर्षण, स्वतः खाली करने वाली व्यवस्थाओं के साथ हापर सक्सन निकर्षण, ट्रेलिंग सक्सन निकर्षण, तैरते बूस्टर स्टेशन, जेट लिफ्ट निकर्षण ।

## 9. पंपकार्य संयंत्र :

पंप के कुल हैड की संगणना, पंप के मुख्य परिमाणों की संगणना, पंप-इंजन की क्षमता, डिजाइन प्रतिबंधों से भिन्न के अधीन पंप का बर्ताव, किसी सेन्ड पंप व्यवस्था की परीक्षण परिणाम, पंप लक्षण वक्र, विशिष्ट गति, सेन्ड पंप का डिजाइन और परिक्रमाओं की विशिष्ट संख्या के सामर्थ्य पर इसका अनुमोदित परिणाम, पंप ट्रेलों के दाबमापी शीर्ष के मध्य संबंध, निर्वातन ।

सेन्ड पंप-जल पंप का निर्माण :—सेन्ड पंप निर्माण, अन्तरनोदक विच्छेदफलक का आकार, अन्तरनोदक और शाफ्ट निकालना, निर्माण कार्य में इस्तेमाल हुई सामग्री, जल प्रदाय पंप ।

सक्सन निकर्षकों के इंजन :—सेन्ड पंप और प्रणोदन के लिये मुख्य इंजन ।

## निकर्षक मास्टर श्रेणी I

## भाग क

## 1. निकर्षक निर्माण और स्थायित्व

समय : 3 घंटे

अंक : 200

(क) शिपयार्ड प्रणाली और प्रक्रिया जिसमें कार्यालय ड्राइंग प्रणालियां, प्लेट और काट अंकन, प्रक्रम नियंत्रण और

पूर्व विरचन की रूपरेखा। जहाज निर्माण में विशिष्ट इस्पातों, ऐल्युमिनियम और अग्नि रोक सामग्रियों का उपयोग।

(ख) (i) निकर्षकों के प्रकार, विशिष्ट प्रकार के निकर्षकों और सहायक/विशिष्ट यानों के संबंध में सामर्थ्य और निर्माण का सामान्य ज्ञान।

(ii) वैलिंग की विविध प्रणालियां, अलोह धातु की वैलिंग, इलेक्ट्रोड, उनके प्रकार और उपयोग, वैलडों का निरीक्षण और परीक्षण।

(ग) पोत वर्गीकरण मोसायटियों के कार्य, फ्रीबोर्ड और सन्तुलन की शर्तों का सामान्य ज्ञान। निकर्षक निर्माण और सर्वेक्षण नियमों तथा नियमों के अधीन अपेक्षित सर्वेक्षणों की रूपरेखा, स्थायित्व जानकारी संभरण का ज्ञान, न्यूनतम स्थायित्व अपेक्षाओं की रूपरेखा।

(घ) खोबू उप-प्रभागों, खोबू सहित पार्श्व, पिच्छल और तल दरवाजों तथा मंदान/पिच्छल कूपों में प्रभागों और द्वारों का अखंडता अनुरक्षण के लिये अपनाई गई प्रणालियां, अधिसंरचनाओं में अग्नि प्रतिबंधन के लिये व्यवस्थायें। टक्कर, उत्कूलन, मौसम, आदि के परिणाम स्वरूप क्षति के मामले में क्षति नियंत्रण का विशद ज्ञान।

(ङ) गुणांक रूप, भौगो साह सूत्र, क्षेत्र का लागू होने वाला सिम्पसन नियम, द्वितीय घूर्ण का क्षेत्रफल आयतन, घूर्णों का आयतन, दाब के परिकेन्द्र और केन्द्र।

(च) उठान बल और नमन घूर्ण, उठान और नमन द्वारा उत्पन्न प्रतिबल, भार की सरल रेखा उत्पन्न करना, उठान बल और नमन घूर्ण लदान की विविध शर्तों के प्रभाव निर्धारण करने की आधुनिक प्रणालियां, पोत को संरचना पर स्थिरक।

(छ) निकर्षक मास्टर श्रेणी II और इसके अतिरिक्त के लिये अपेक्षित से स्थिरता का अधिक व्यापक ज्ञान, कर्षी के साधारण और बृहत कोणों की स्थिरता, खड़ी दीवार के सूत्रों का उपयोग। गत्यात्मक स्थायित्व पर जी जैड वक्र का प्रभाव लोलकोण, शून्य जी एस के साथ मारों का परिवर्तन या और मिलाना।

(ज) जब ड्राई डाकिंग या अवपात हो तो उसकी स्थिरता और झुकाव। समुद्र में जहाज स्थायित्व, भारी झुकाव के साथ जहाज को खतरे, बृहत फ्री सतह क्षेत्रों पर उत्प्लावकता और स्थायित्व का प्रभाव, विचाराधीन स्थायित्व के लिये स्थिरक, स्थायित्व पर धरत और फ्री बोर्ड का प्रभाव, जहाज की लम्बाई के साथ कहीं भी केन्द्रीय पंक्ति के आसपास सममित कक्षों में नितलब और आप्लावन का प्रभाव।

(झ) झुकावी प्रयोग, स्थायित्व वक्रों का उत्पादन, द्रव स्थैतिक, स्थायित्व और जहाजों को संभरित प्रतिबल आंकड़ों का व्यापक ज्ञान।

2. वाणिज्यिक ज्ञान और निकर्षक/पोत का कारबार

समय : 3 घंटे

अंक : 200

(क) जहाजों का पंजीकरण, रजिस्टरी प्रमाण पत्र और इसका विधिक महत्व।

(ख) पोत पर रखे जाने वाले अपेक्षित प्रमाणपत्र और अन्य दस्तावेज, वे किसी प्रकार प्राप्त किये जाते हैं और उनकी कानूनी वैधता की अवधि।

(ग) कर्मिंदल आवास, जहाज की स्वास्थ्य व्यवस्था तथा कर्मिंदल कल्याण, चिकित्सा भंडारों से संबंधित विनियमों के जानकारी की रूपरेखा, निरीक्षण और रिपोर्ट ताजा पानी और रसद, संक्रामक रोग, बीमारी या दुर्घटना के मामलों में प्रक्रिया, प्रधूमन और कीट नियंत्रण, स्वास्थ्य संबंधी समुद्री घोषणाएं, पत्तन स्वास्थ्य आवश्यकताएं।

(घ) भार रेखा निशान, उनके प्रयोग संबंधी गणनाएं।

(ङ) पोत और कर्मिंदल की सुरक्षा, संकटकाल में जलयानों की सहायता और उद्धार, टक्कर और दुर्घटना की हालत में कर्तव्य।

(च) त्यक्त पोत, उष्णकटिबंधीय परिभ्रामी तूफान और अन्य नौचालनीय खतरों के रिपोर्ट संबंधी नियम।

(छ) अतिवार्य और गैर-अतिवार्य पालयट कार्य।

(ज) निकर्षण कार्य प्रणाली और निकर्षक ठेकों (धब/दैनिक आधार पर) दरों, पट्ट विज्ञापन, विशिष्ट समर्थ के साथ कागजातों का ज्ञान, निकर्षण के किसी ठेके के विविध खंडों को समझना, निकर्षक-स्वामियों के दायित्व और जिम्मेदारियों, तीसरी पार्टी का दावा, योजना को रूप देना/कार्यान्वित करना और बजट नियंत्रण।

(झ) समुद्री जीवन-बीमा की संविदा में अन्तर्विष्ट अभिव्यक्ति और विवक्षित शर्तें और कानूनी पदों की रूपरेखा का ज्ञान, पदों की जानकारी, विशिष्ट औसत, सामान्य औसत, आश्रय पत्तन पर प्रक्रिया, लायड के एजेंट।

(ञ) निकर्षकों, कर्षनावों और साधारण यानों को प्रभावित करने वाले निम्नलिखित अधिनियमों और विनियमों की रूपरेखा का ज्ञान :—

- (1) वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958
- (2) तटीय जलयान अधिनियम, 1838
- (3) भारतीय पत्तन अधिनियम, 1908
- (4) भारतीय जलयान अधिनियम, 1917
- (5) वाणिज्य पोत परिवहन (प्राण रक्षा उपस्कर) नियम,
- (6) वाणिज्य पोत परिवहन (अग्नि उपस्कर) नियम,
- (7) वाणिज्य पोत परिवहन (हाजिरी) नियम,
- (8) वाणिज्य पोत परिवहन (दिशा अन्वेषी) नियम,



- (9) वाणिज्य पोत परिवहन (खोखू और जतरोक पोतभीतों के छिद्रों को बन्द करना) नियम,
- (10) वाणिज्य पोत परिवहन (संकट संदेश और नौगमन संबंधी चेतवनियाँ) नियम,
- (11) वाणिज्य पोत परिवहन (पायलट सीढ़ियाँ) नियम।

3. चुम्बक और जाइरों कम्पास तथा रेडियो नौगमन साधन यंत्र

समय : 3 घंटे

अंक : 200

यह पाठ्यक्रम जिस में सभी रेडियो और इलेक्ट्रॉनिक साधन यंत्र जो व्यापारी जहाजों में बड़े अनुपात में स्थापित हों या उन जहाजों पर उपयोग के लिये उपलब्ध हों, सम्मिलित हैं। ये विषय ऐसे स्तर के हैं जिससे पता लग जाये कि मास्टर को इन सहायक यंत्रों की क्षमता और प्रभावकारी उपयोग और लागू करने की समझ तथा ज्ञान है। ये विषय, जिसमें वे घटक शामिल हैं जिनसे उपस्कर चयन उसका उपयोग और उसका किसी स्तर का प्रतिष्ठापन जो मास्टर का उनके उपयोग में और उपस्कर चयन में सहायता देगा, उनके प्रतिष्ठापन के लिये स्थल चयन पर और उन घटकों पर जो परिचालन क्षमता और शुद्धता को प्रभावित कर सकते हैं।

इस पाठ्यक्रम में "उपस्कर" उल्लिखित है इसका आशय यह नहीं है कि व्यापार उपस्करों की कोई विस्तृत जानकारी दिखाने की जरूरत नहीं है। ऐसे स्तर का ज्ञान अपेक्षित है कि जिसमें जहाज पर लगाये नौचालन उपस्कर के संबंध में किसी व्यापारी रेडियो सहायक यंत्रों के ज्ञान से मास्टर स्वयं तुरन्त अवगत हो सके।

#### (क) स्थिति निर्धारण—प्रणालियाँ

- (1) दो या इससे अधिक नियत बिन्दुओं से दूरी के परिमाण के अन्तर द्वारा स्थिति निर्धारण संबंधी सामान्य सिद्धांतों की समझ और लेखा चित्रीय वर्णन, समथ—अंतर और फेज अन्तर के माप द्वारा दूरी के प्राप्त अन्तर के लिए रेडियो तरंगों का उपयोग।
- (2) दो नियत बिन्दुओं से दूरियों के अन्तरों द्वारा अतिपरवल्यिक वक्र का निर्माण, अतिपरवल्यिक वक्रों का परिवार, नौगमन चार्ट पर अतिपरवल्यिक जालक, अतिपरवल्यिक वक्रों का परिवार, जब नियत बिन्दु थोड़ी दूरी पर अलग हों, नियत बिन्दुओं के बीच वाले बिन्दु के वास्तविक दिक्मानों से अतिपरवल्यिक वक्रों का संबंध।
- (3) डेका नौचालक, हि-निर्धारण, समुद्री—निर्धारण और अन्य स्थिति निर्धारण प्रणालियाँ जो निकषकों, कर्पकनावों, सहायक यानों की किसी पर्याप्त औसत पर उपयोग के लिए उपलब्ध हो, हरे

प्रणाली के लक्षण, लागू करना, रेडी व्याप्ति। क्षेत्र परिमार्माण और शुद्धता। सर्वा प्रकार की स्थिति, निर्धारण प्रणालियाँ जिनमें गैर-रेडियो प्रणालियाँ और प्रक्रिया शामिल हैं, की सापेक्ष शुद्धता वे त्रुटियों जो हर रेडियो स्थिति निर्धारण प्रणाली और उनके परिमाण को लागू होता है, ऐसी त्रुटियों के स्रोत और कारण त्रुटि सुधार और अस्थिर के लिए छूट तथा अशुद्धातमक त्रुटियाँ।

हर प्रणाली के साथ उपयोग हुए उपस्कर का वर्णन स्थिति निर्धारण में प्रत्येक सहायक यंत्र के रूप में इसका समंजन और उपयोग। असमंजन और अशुद्ध वनावट के चिह्नों की पहचान। किरा निर्धारण स्थिति निश्चित शुद्धता, दीर्घवृत्त का संदिग्धता के सहायक यंत्रों से प्राप्त कि आंकड़ों को लागू करना।

डेका नौचालन प्रणाली के उपयोग से संबंधित वाणिज्य पोत सूचना के विषय का ज्ञान।

#### (ख) रेडार

रेडार के सिद्धांतों का स्पष्टीकरणात्मक वर्णन। रेडार उपस्कर में अपेक्षित आवश्यक कार्यात्मक यूनितों को स्पष्ट करने के लिए ब्लॉक व्यवस्था चित्रों का प्रयोग करने वाली रेडार प्रणाली की रूपरेखा और उन यूनितों के कार्य और विशिष्टताओं का वर्णन। रेडार सेट की उन विशिष्टताओं के गुणदोषों का विवेचन जो नौचालन संबंधी सूचना की क्वालिटी और यथार्थता का निर्धारण करते हैं। परीक्षित प्रकार के समुद्री रेडार सेट के लिए अपेक्षित यथार्थता और विभेद के मानक। रेडार सेट के कार्य से संबंधित मानकों का सागर में परिमाण कार्य को प्रभावित करने वाले क्रियात्मक नियंत्रणों के प्रभावों का विवरण मानक से निम्नतर कार्य की पहचान, पूर्वापाय की आवश्यकता का विवेचन। रेडार के प्रतिष्ठान से संबंधित वाणिज्य पोत परिवहन सूचनाओं में उल्लिखित घटकों की जानकारी और विवेचन।

रेडार और उनके घटकों की क्षमताएं और परिसीमाएं तथा उनके प्रभावों जो कि वस्तुओं का पता लगाने और प्रतिध्वनियों के प्रदर्शन को सीमित कर सकते हैं उन की समझ।

रेडार जानकारी से स्थिति-निर्धारण, पता लगाने और निर्धारण की यथार्थता पर तटीय प्रकृति की विशेषताओं के प्रभाव। वास्तविक और संबंधित गति प्रदर्शन के सिद्धांत और उनके संबंधित सुविधाओं और अनुविधाओं सहित स्थिरता और अस्थिरता। उपलब्ध आलेखन करने की विधियों के उदाहरण और उनका उपयोग। टक्कर से बचने में सहायक के रूप में रेडार प्रतिध्वनियों के आलेखन के उद्देश्य और लाभ। रेडार प्रेक्षणों की श्रृंखला से सूचना प्राप्त करने की योग्यता, जिसकी व्यवस्था आलेख द्वारा होगी।

#### (ग) दिशान्वेषक

दिशान्वेषण पद्धतियों के तत्वों के ब्लॉक व्यवस्था—चित्रों की सहायता से विवरण।

आवृत्ती लूप पद्धति और नियत लूप पद्धति। दोनों पद्धतियों तथा कर चल और स्वचल पद्धतियों की पारस्परिक सुविधाएं और अमुविधाएं।

दिशा अन्वेषक मानों के कम्पास स्थिरकत्व से सुसंगत सुविधाओं और अमुविधाओं का स्पष्टकरण।

दिशान्वेषण उपकरण की यथार्थता को प्रभावित करने वाले साधन तत्वों का ज्ञान दिशान्वेषक लूपों और संवेदी एरियलों का स्थान चुनते समय जिन पर विचार किए जाने की आवश्यकता है उन घटकों और उनके प्रभावों का विवेचन। दिग्मानों की यथार्थता पर पोत, इसकी अधिसंरचना और एरियलों जिनमें प्रसारण ग्राह्य एरियल भी हैं, के प्रम.प का वर्णन। पर्ववर्ती के कारण एररों और उनका कैसे सुधार किया जाता है, वृत्तपादोद्य एरर, अर्धगोलाकार एरर। अंशशोधन, वाणिज्य पोत परिवहन (दिशान्वेषक) नियमों और दिशा अन्वेषकों से संबंधित वाणिज्य पोत परिवहन की वस्तुओं की आवश्यकताओं का ज्ञान।

नौचालन में सहायता के रूप में दिशान्वेषण का क्षमताओं और परिसमाओं का विवेचन स्वतंत्र संकेतकों के दिनमानों का उपयोग करते हुए, जिनके प्रचालन समकालिन होते हैं ऐसे संकेतकों के दिनमानों का उपयोग करते हुए स्थिति ढूढ़ने के लिए रेडियो संकेतक सुविधाओं के प्रयोग का विवरण। प्रसारण एररों : रात्रि प्रभावों, भूमि प्रभावों का विवेचन।

(घ) प्रतिध्वनिक गहराई मापक यंत्र

क्लाक व्यवस्था—चित्र की सहायता से प्रत्येक यूनिट के कार्य और विशेषताओं को दिखाने वाला प्रतिरूप सामान्य प्रयोग का नौचालन की प्रतिध्वनि गहराई मापक यंत्र प्रणाली के तत्वों का विवरण।

प्रतिरूप दृश्य निर्देशकों और रिकार्डरों के कार्य का वर्णन। अवस्थाबद्ध मानों से प्रतिध्वनि गहराई मापक यंत्र उपयोग करते समय लगे जाने वाले आवश्यक पूर्वविधानियां।

डुबाव का विविधताओं के लिए उपलब्ध समानों सहित प्रतिरूप ध्वनि गहराई मापक यंत्र के परिचालनात्मक नियंत्रणों का प्रयोग।

रिकार्डरों में प्रयुक्त बागम द्वारा स्वस्थ होने वाले खतरों का ज्ञान और वर्तमान होने वाले पूर्वविधानियां।

गहराई आवृत्ति का दर के प्रतिरूप मूल्यों का ज्ञान। गहराईयों का यथार्थता, नौचालन के सामान्य उद्देश्य से उपयोग में लाए गए प्रतिध्वनि गहराई मापक यंत्रों से प्राप्त अधिकतम और न्यूनतम गहराईयां।

गहराई निर्देशन में बाधा डालने वाले शोर के स्रोतों और प्रभावों का ज्ञान।

- (1) आन्तरिक शोर, धात्विक और विद्युत्।
- (2) जल शोर, वय मिश्रण और अनरणन।

नियंत्रणों के असमानों के संकेत जो अधिकतम में ग्राह्य-यंत्र संवेदनशीलता देने हैं, ग्राह्य-यंत्र शोर और बहुगुण गहराई मापन।

प्रतिध्वनि गहराई मापक ट्रांस्यूडरों के लिए स्थान का चयन करने में विचार किए जाने वाले घटकों का ज्ञान। छिद्रित हॉल और आन्तरिक ट्रांस्यूडर प्रतिष्ठानों की पारस्परिक सुविधाएं और अमुविधाएं।

प्रतिध्वनि गहराई मापक साधनों का देखभाल, रिकार्डों का परिरक्षण।

(ङ) सूक्ष्म तरंग संचार प्रणाली, उसके उपयोग और नौचालन में इलेक्ट्रोनिक सहायक यंत्र के रूप में उसके विकास संबंधी प्राथमिक ज्ञान।

(च) चुम्बकीय कम्पास तथा कम्पास कटोरे (विनैकल) का रचना।

चुम्बकीय सामग्री तथा विद्युत् साधनों की निकटता के सन्दर्भ में कम्पासों की स्थिति। द्रव कम्पासों की देखभाल और अनुरक्षण।

(छ) अबाध जाइरोस्कोप के गुणधर्म। अनुप्रस्थ शक्ति और अयन के बीच संबंध। अबाध जाइरोस्कोप पर पृथ्वी के घूर्णन का प्रभाव। संवहन तथा झुकाव, अवमंदन मार्ग तथा गति एरर सहित जाइरो कम्पासों से संबंधित गलतियां। प्राक्षेपिक विक्षेप और इसका गति एरर के परिवर्तन से संबंध। अक्षांश, मार्ग तथा गति संशोधन, डोलन संबंधी एरर और इसे कैसे कम किया जाता है। जाइरो-कम्पास के मुख्य भाग, अनुवर्ती और अवर्तक प्रणालियां। बेहतर जाने गए जाइरो-कम्पासों के निर्माण और परिचालन में मूल अन्तर।

मास्टर जाइरो के नियंत्रण के अश्वेत प्रणालियों का विवेचन उदाहरणार्थ आवर्तक, जिनमें दिशान्वेषक तथा रेडार स्थिरीकरण स्वचल स्तिथिरिक के आवर्तक भी शामिल हैं।

#### 4. इंजीनियरी ज्ञान

समय 2 घंटे

अंक 200

(क) उलझनवाली गणनाएं :

- (1) नोदक पिच जिसमें औसत पिच कोण शामिल है, स्लिप और सक्षमता।
- (2) ईंधन व्यय तथा किफायती गतियां, यात्रा पूरी करने के लिये कम से कम ईंधन के व्यय का प्राक्कलन।
- (3) गैसों के गुणधर्म, बॉयल का नियम चार्ल्स का नियम और ईसो-थर्मल का सरल शोधन तथा रुद्धोष्म प्रसारण तथा गैसों की तुलना।

(ख) पदों के अर्थ :

- (1) जैय और लालटेन ऊष्मा
- (2) संतृप्त और अतिसंतृप्त भाप



# भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण  
EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)  
PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित  
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं० 1] नई दिल्ली, मंगलवार, जनवरी 1, 1985/पौष 11, 1906

No. 1] NEW DELHI, TUESDAY, JANUARY 1, 1985/PAUSA 11, 1906

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में  
रखा जा सके

Separate Paging is given to this Part in order that it may be filed as a  
separate compilation

वित्त मंत्रालय

(राजस्व विभाग)

नई दिल्ली, 1 जनवरी, 1985

अधिसूचना

सं. 1/85-सीमा शुल्क

सा.का.नि. 1(अ).—केन्द्रीय सरकार, सीमा-शुल्क अधिनियम, 1962 (1962 का 52)  
की धारा 25 की उपधारा (1) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, यह समाधान हो  
जाने पर कि लोकहित में ऐसा करना आवश्यक है, भारत सरकार के वित्त मंत्रालय (राजस्व

विभाग) की अधिसूचना सं. 44-सोमा शुल्क, तारीख 1 मार्च, 1984, में निम्नलिखित संशोधन करती है, अर्थात् :—

उक्त अधिसूचना में,

(क) प्रारम्भिक भाग में, 'अध्याय 84' शब्दों और अंकों के स्थान पर "अध्याय 84, अध्याय 85 या अध्याय 90" शब्द और अंक रखे जायेंगे;

(ख) सारणी में, क्रम सं. 9 और उससे संबंधित प्रविष्टियों के पश्चात् निम्नलिखित क्रम संख्यांक और प्रविष्टियां अंतःस्थापित की जाएंगी, अर्थात् :—

क्रम सं०	मान का वर्णन
10.	राउन्डियम (राउन्डिस्ट मशीन)
11.	कारविग मशीन
12.	बोट क़शर
13.	सोनविप
14.	हीरे के चूर्ण के लिए शोषक उपस्कर
15.	संतोन्नक मशीन।"।

[फा.सं. 346/58/84-टीआरए]

मी. वर्धाराजन, अवर सचिव

## MINISTRY OF FINANCE

(Department of Revenue)

New Delhi the 1st January, 1985

## NOTIFICATION

No. 1/85-CUSTOMS

G.S.R. 1(E).—In exercise of the powers conferred by sub-section (1) of section 25 of the Customs Act, 1962 (52 of 1962), the Central Government, being satisfied that it is necessary in the public interest so to do, hereby makes the following amendments in the notification of the Government of India in the Ministry of Finance (Department of Revenue) No. 44-Customs, dated the 1st March, 1984, namely:—

In the said notification, —

(a) in the opening portion, for the word and figures "Chapter 84" the words and figures "Chapter 84, Chapter 85 or Chapter 90" shall be substituted.

(b) in the Table, after Sl. No. 9 and the entry relating thereto, the following Sl. Nos. and entries shall be inserted, namely :—

Sl.No.	Description of goods
(1)	(2)
"10.	Roundiam (Roundist machine).
11.	Carving machine
12.	Boart crushers.
13.	Sonbip.
14.	Suction equipment for diamond dust.
15.	Balancing machines."

[F. No. 346/58/84-TRU]

C. VARADARAJAN, Undery Secy.



- (3) शुष्कता अंश  
(4) नोदक स्लिप और पिच  
(5) दिखाए गये ब्रेक तथा शाफ्ट अवश शक्ति।
- (ग) सामान्य ज्ञान :  
(1) मुख्य इंजन, जलनली बॉयलर जिनमें अतितापक, वायुतापक, मितोपयोजक और अन्य सम्बद्ध भाग शामिल हैं।  
(2) डीजल और भाप मुख्य इंजन प्रतिष्ठानों के साथ सम्बद्ध उपसंगी और वैस्ट ताप बॉयलर।  
(3) निरूपक धारित्र  
(4) सरल तथा कौंध वाष्पित्र  
(5) बॉयलर फिटिंग तथा ईंधन प्रदाय प्रणाली  
(6) जल परीक्षण तथा भाप दाब और जल स्तरों की देखभाल जल संदूषण।
- (घ) इंजन शक्ति के स्रोत सहित निम्नलिखित का पारेषण :  
(1) नोद-ब्लॉक  
(2) नोदक शाफ्ट बेयरिंग
- (ङ) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) चार स्ट्रोक, दो स्ट्रोक और प्रतिमुखी पिस्टन दो स्ट्रोक साइकिल।  
(2) संमार्जकरण और अतिचार्जिकरण की विविध प्रणालियां संमार्जक अग्नि के कारण और रोकथाम।  
(3) सूचक रेखाचित्र बनाना और उसका उपयोग  
(4) मुख्य और सहायक डीजल इंजनों को गरमाने, चालू करने, घुमाने, रोकने के समय प्रक्रिया और उत्क्रमण।  
(5) स्नेहन, शीतलन और ईंधन प्रणालियां
- (च) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) आवेग और प्रतिक्रिया टरबाइन  
(2) डमी पिस्टन और गियर ब्रक्स  
(3) दाब और मिश्रण देयवेग  
(4) मुख्य इंजन टरबाइन को गरमाने, घुमाने, चालू करने, रोकने के समय की प्रक्रिया और उत्क्रमण।  
(5) स्नेहन
- (छ) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) प्रशीतन के सिद्धान्त  
(2) प्रथम और द्वितीय प्रशीतनों के गुणधर्म
- (जे) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) पिस्टन के सिद्धान्त घूर्ण और विशिष्ट स्थौरा ९५
- (2) विलज, बैलास्ट, भरण, स्थौरा और परिसंचरण उद्देश्यों के लिये पंपों का चयन।
- (झ) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) विद्युत् और द्रवचालित कर्ण गियर  
(2) संयुक्त घूर्णन पिच्छफलक और हेल—शां प्रकार के पंप।
- (ञ) निम्नलिखित सहित नियंत्रण प्रक्रियाओं के सामान्य सिद्धान्त :  
(1) वायवीय द्रविक और विद्युत् नियंत्रण प्रक्रियाओं की व्यापक सुविधाएं और असुविधाएं।  
(2) खुली और बन्द लूप प्रक्रिया  
(3) कैसकेड नियंत्रण  
(4) सतत असतत अनुपाती समग्र और व्युत्पन्न नियंत्रण विकल्प।  
(5) ताप, दाब, द्रव प्रवाह, द्रव स्तर, बल, घूर्ण आर्द्रता, गैसांश और तेल मिश्रित जल में परिवर्ती उपाय के संवेदी उपयोग।  
(6) सूचना प्रदर्शन की प्रणालियां  
(7) दण्डलेखन-आंकड़े, एलार्म और असुरक्षा प्रक्रियाएं  
(8) सरल अनुपाती और पोतबोर्ड प्रक्रियाओं के साथ वायवीय बल संतुलन नियंत्रक।  
(9) प्रेरकों के विविध प्रकार की सुविधाएं और असुविधाएं।  
(10) मुख्य इंजनों के पुंल नियंत्रण में उपयोग हुए अवयवों के सरलरेखाचित्र तथा वर्णन।
- (ट) निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :  
(1) स्वचल सुकान और इसका कर्ण प्रक्रिया से सम्बद्ध संयोजन।  
(2) बेलनरोधी साधन और संवेदक के प्रकार तथा अपेक्षित नियंत्रण।  
(3) नौचालनीय सहायक यंत्रों का जाइरो-स्थिरीकरण  
(4) लॉग और गति रिकार्डर  
(5) विद्युत् टैलीग्राफ और उससे सम्बद्ध एलार्म प्रक्रियाएं।  
(6) सुकान और रडर सूचक  
(7) नौचालन प्रकाश सचेतक  
(8) मंदान नोदक और नियंत्रणयोग्य पिच नोदक  
(9) मास्टर और पुनारावर्तक घड़ियां
- (ठ) निम्नलिखित सहित अग्निशमन प्रक्रियाएं :  
(1) धूम्र परिचयन प्रक्रियाएं  
(2) कार्बन डाइऑक्साइड से रोधन

- (3) छिड़काव प्रणालियाँ
- (4) स्वतः संवातन नियंत्रक
- (5) विस्फोटन मीटर
- (ड) आंकड़े-सामग्री की प्रक्रिया के संबंध में मूलभूत विचार :
  - (1) कार्ड रीडर कागज टेप रीडर, चुम्बकीय टेप प्रणाली जैसे विभिन्न निवेशी/निर्गमों माध्यम ।
  - (2) छिद्रित कार्ड स्तंभ पंक्तियाँ  
किस प्रकार अक्षरों को परिभाषित किया जाता है क्षेत्र  
कार्ड डिजाइन
  - (3) छिद्रण और पड़ताली मशीन
  - (4) संगणक प्रतिष्ठापन का विन्यास स्मृति भाण्डार किये गये कार्यक्रम की संकल्पना कार्यक्रम प्रवाह चार्ट प्रारंभिक भाषा समंजक/संग्रहकर्ता भाषा मशीन ।
  - (5) वैज्ञानिक वाणिज्यिक तथा अन्य सहबद्ध क्षेत्रों में संगणक के उपयोग के संबंध में सामान्य विचार ।

#### 5. निकर्षक ज्ञान

समय : 3 घंटे

अंक : 200

1. मुहकीकरण
2. जल के नीचे निर्माण कार्य में निकर्षण
3. द्रव इंजीनियरी
4. निर्गमी—अश्वशक्ति दक्षता
5. लक्षण वक्र
6. मुख्य चालक
7. क्रिफायती निकर्षण
8. निकर्षण और सिल्टेशन
9. द्रव इंजीनियरी निकर्षण में नवीन अन्वेषण विकास
10. उद्धार निकर्षण तथा साधन उपकरण
11. निकर्षण के गतिशील —प्रारंभिक अनुमतियाँ
12. विनिर्देश-ठेके
13. विज्ञापन और बोलियाँ
14. छानबीन
15. प्रबंध खर्च
16. कार्मिक संपर्क प्रबंध

#### निकर्षक सेट श्रेणी—II के लिए मौखिक और सिग्नल पाठ्यक्रम

1. मौखिक—निम्नलिखित का व्यापक ज्ञान होना : जहाजों के रस्से-रस्सियों और जंजीरों, तार और रेशे के रस्सों का बल । सभी प्रकार के कप्पि-रस्सी प्रणालियाँ और कप्पि-

रस्सी प्रणालियों की शक्ति । चालू क्रियाओं का पूर्ण अनुपालन करने हुए गांठ बांधना और समबंधन जोड़ना, जोड़ पट्टियाँ बांधना और डाट । व्यावहारिक रस्सा कार्य और कैनवास कार्य । सभी मौसमों और परिस्थितियों में चप्पुओं, पालों या शक्ति चालित नौकाओं का प्रबंध । आपातकालीन युक्ति-चालन, जैसे कि जहाज से व्यक्ति बाहर गिर जाने के समय किया जाता है । यांत्रिक लाँगों और गहराई मापन यंत्रों का उपयोग और देखरेख । इंजन कक्ष और अन्य तार यंत्रों का उपयोग और देखरेख । रस्सी फेंकने के यंत्रों का उपयोग और देखरेख । जीवन रक्षा साधियों का सामान्य ज्ञान और उपयोग । आपातः अग्निशमन पंपों सहित अग्निशमन यंत्रों का प्रयोग । जहाजों पर अग्निशमन का सामान्य ज्ञान ।

2. निम्नलिखित विषय में सुरक्षा संबंधी कार्य प्रणालियों और अच्छे नौकौशल का व्यावहारिक ज्ञान । जहाज बांधना और खोलना । गैंगवे, मंच और खोखू पर कार्य, टंकियों या अन्य परिरुद्ध स्थानों में प्रवेश करना और टंकियों में कार्य करना ।

3. निम्नलिखित का व्यावहारिक ज्ञान करना : सभी डेक और डेक के ऊपरी यंत्रों और फिटिंग्स का प्रयोग और देखरेख, जिनमें विंच डोल-चर्खियाँ, वेलन-चर्खियाँ, आपाती कर्ण गियर और लंगर तथा केवल लाँकर के बीच उपयोग में आनेवाली फिटिंग्स भी सम्मिलित है । नावों का उत्तोलन और उतारना । विभिन्न प्रकार के लंगर और प्रत्येक प्रकार की सुविधाओं और असुविधाओं तथा लंगर केवल और उनकी देखरेख ।

4. जहाज के चलाने का और प्रबंध का व्यावहारिक ज्ञान रखना जिसमें निम्नलिखित भी सम्मिलित है : लंगर डालने की तैयारी करना, एक लंगर से लंगर डालना और दूसरे का प्रयोग करना । लंगर उठाकर चल पड़ना ।

5. जहाज के लंगर उठाकर चालू करने और समुद्री बंदरगाह में जाने या गोदी में प्रविष्ट होने की तैयारी । बोया साथ में लाना या बोया बोयों को बांधना । लंगर की निगरानी करना और लंगर को खींचते समय की जाने वाली कार्यवाही और जहाज के चालू रहते हुए निगरानी अधिकारी के कर्तव्य तथा टक्कर की जोखिम का निर्धारण करने के लिए कंपास का उपयोग । पत्तन में निगरानी अधिकारी के कर्तव्य ।

6. निम्नलिखित का पूरा ज्ञान रखना : समुद्र में टक्करों की रोकथाम के लिए दिए गए विनियमों के विषय और उनको लागू करना । वायु दिशा के अनुसार चलते पाल जलयान की संभाव्य चलनक्रिया संकट और पायलट सिग्नल और उनके दुरुपयोग के लिए शास्ति । एकसी बोया स्थापन पद्धति और नष्ट जहाज अंकन प्रणाली । आइ ए एल ए बोया पद्धति प्रणाली । नौकर्मियों को दी गई सूचना और नौवहन मंत्रालय की सूचनाओं के विषय और उनका उपयोग । अन्तर्राष्ट्रीय जीवन रक्षा संकेत ।

7. समुद्र में उपयोग किए जाने वाले यंत्रों का पूर्ण ज्ञान, जिनमें एनाराइड बैरोमीटर, वीरोग्राफ और पारद बैरोमीटर, सभी प्रकार के थर्मामीटर, हैग्रामीटर, हैडामीटर, दिग्गंश-दर्पण



(एजमत मिरर) सभी प्रकार के थर्मामीटर, हैग्रामीटर, हैड्रामीटर, दिगंश-दर्पण (एजमत मिरर), क्रोनामीटर, हथपूम, प्रतिध्वनि मापी, पेटेंट गहराई मापी मशीन, दूरबीन बाइना-कुलर भी सम्मिलित हैं।

8. सेक्सटेंट ठीक ढंग से लगाया, जिसमें एक या अधिक प्रेरित एरर हैं और ऊर्ध्वधर तथा क्षैतिज कोण लेने के लिए सेक्सटेंट का उपयोग करना।

9. उम्मीदवारों को विभिन्न प्रकार के निकर्षकों के संबंध में जानना चाहिए तथा कैसे निकर्षण कार्य करते हैं।

10. (क) ट्रैलर चूषण हापर निकर्षक और कटर चूषण निकर्षक द्वारा निकर्षण कार्य शुरू करने के लिए तैयारी।

(ख) ट्रैलर चूषण हापर निकर्षक और कटर चूषण निकर्षक के डेक पर तथा पंप कक्ष में रखे हुए सभी निकर्षण उपकरणों के उपयोग का ज्ञान।

(ग) ट्रैलर चूषण हापर निकर्षक और कटर चूषण निकर्षक के डेक नियंत्रण कक्ष में सामान्यतया स्थित नियंत्रकों तथा उपकरणों का ज्ञान।

(भार सूचक, निकर्षण नली सूचक, गहराई सूचक/शून्यक/दाब गेज आदि)

11. विभिन्न प्रकार के ड्रैगहेड्स कटर, निकर्षण पंप और निकर्षण पंप के लिए परिवहन तथा निकर्षकों पर उनका उपयोग।

12. (क) कटर निकर्षण के लिए लंगर डालने की पद्धति,

(ख) कटर निकर्षक पर लंगर डालने के लिए अपेक्षित उपस्कर,

(ग) विभिन्न प्रकार के निकर्षण लंगर और उनका उपयोग।

(घ) तटीय और तैरने वाली पाइप लाइन और उन्हें कैसे बिछाते हैं तथा उनको चालन।

13. परीक्षक यदि आवश्यक समझे, लिखित कार्य से प्रश्न पूछे।

संकेत (सिग्नल) :

1. संकेतों का प्रेषण और प्राप्ति

(क) प्रति मिनट आठ शब्दों तक सेमाफोर यंत्र।

(ख) प्रतिमिनट छः शब्दों तक मोर्स कोड क्षण द्वीप (फ्लश लैंप)

(ग) अन्तर्राष्ट्रीय संकेत कोड।

2. (क) "अन्तर्राष्ट्रीय संकेत—कोड" में दी गई रेडियो टेलीफोन संबंधी संकेत और सुरक्षा संचार प्रक्रियाओं का ज्ञान और अनावश्यक प्रेषणों को रोकना।

(ख) व्यावहारिक : प्राण रक्षक नौका या रक्षक तरापे में प्रचालन के लिए सुवाह्य रेडियो उपकरण तैयार करना, एरियल लगाना तथा रेडियो—टेलीफोन सुविधा का प्रचालन।

(ग) जहाज पर रखे रेडियो दिशा अन्वेषी, पी. एच. एफ. तथा संबंधी अपेक्षाओं का व्यावहारिक उपयोग।

निकर्षक मेट श्रेणी I के लिए मौखिक और संकेत पाठ्यक्रम

संक्षिप्त

अभ्यर्थियों से निकर्षक मेट श्रेणी II के लिए संपूर्ण विषयों का उच्च ज्ञान और इसके अतिरिक्त निम्नलिखित के ज्ञान की भी प्रत्याशा की जाती है :—

1. (क) चयन किए हुए जहाज के लिए मौसम विज्ञान कार्यालय द्वारा सभरित उपकरणों का विस्तृत ज्ञान।

(ख) जहाज पर उपयोग किए जाने वाले जहाज सीटियां, घंटियां, घड़ियाल चेतावनी संकेत और अन्य ध्वनि संकेत।

(ग) चालू बतियां और उनके कार्य को प्रभावित करने वाले घटकों का ज्ञान।

(घ) रेडार, जाइरो, डेका और स्वतः स्थिति प्लोटर के परिचालन का ज्ञान।

(ङ) समय संकेतों, क्रमनिर्धारण और कालमापी (क्रोनोमीटर) की तुलना प्रणाली।

2. (क) डेक लॉग पुस्तिका।

(ख) नेमी और आपाती जांच सूचियां।

3. रस्से जिनमें संश्लेषी रेशे और तार रस्से शामिल हैं, के सुवहन भारों का पता लगाने वाली प्रणालियां। चालू अभ्यास के सुनिश्चित संदर्भ के साथ प्लैट किए समनुबंधन और बहु रेशे मनीला और संश्लेषी रेशे के रस्से तथा तार रस्से। झूना परिवंधन, रस्सियों की बोलन कुर्सी और पायलट सीढ़ी।

4. (क) जाने के लिए तैयारियां : समुद्र में जाने से पूर्व कर्तव्य, हार्बर निर्माण, डॉक में प्रवेश करना, घाट, जेटी या अन्य जहाजों के साथ लगाना तथा बोया बांधना।

(ख) सुकान आदेश, जहाज निर्देशन, नोदकों, आपाती चालकों का प्रभाव। आपात के समय जहाज को एकल लंगर पर लाना। जहाज पर व्यक्ति।

(ग) समुद्र और लंगर पर निगरानी रखने वाले अधिकारी का कर्तव्य। पत्तन डेक अधिकारी का कर्तव्य।

5. (क) लंगर और केवल, उनका उपयोग और नौभरण।

(ख) सभी आधुनिक डेक साधित्रों, जिसमें आपाती कर्ण गियर शामिल है, के उपयोग का ज्ञान।

(ग) यांत्रिक लॉगों और गहराई मापी साधित्रों का उपयोग और उनका अनुरक्षण।

(घ) राकेट और सभी प्रकार के रॉसी फेंकने के यंत्रों का उपयोग और देखरेख।

6.(क) प्राण रक्षा साधित्रों, जिनमें चालन लक्षण, बचाव तराफों का निर्माण और नौभरण शामिल हैं, का उपयोग और देखरेख। आपाती संकेत, जहाज छोड़ने का संकेत। रक्षानौका में नमन, तैयार करना और चल पड़ना, चप्पुओं के अधीन नौकाओं का प्रबंध और खराब मौसम में समुद्र से नौकाओं का वापस लाना। किनारे या घाट पर लाना। रक्षा नौकाओं और बचाव तराफों में उत्तर जीविता प्रक्रिया।

(ख) अग्नि शमन साधित्रों, जिनमें धूम्र हेलमेट आपाती अग्निशमन पंप और स्वतः अन्तर्विष्ट श्वसन उपकरण शामिल हैं, का पूर्ण उपयोग और देखरेख।

(ग) अग्नि मालूम पड़ने पर की गई कार्यवाहियाँ :—  
(1) पत्तन पर (2) समुद्र में

(घ) वाणिज्यिकी जहाज सर्व और बचाव मैनुअल (एम इ आर एस ए आर) का उपयोग।

7. टक्कर विनियमों और नियमों के परिशिष्ट के विषय का पूर्ण ज्ञान और लागू करना।

(क) उम्मीदवारों से पालयानों के चालन स्थिति के बारे में नहीं पूछा जाएगा, लेकिन उनसे ऐसे यानों में ले जाए जानेवाले प्रकाशदीपों की पहचान की प्रत्याशा की जाएगी तथा उन्हें वायु दिशा के अनुसार संभाव्य युक्तिचालन का भी ज्ञान होना चाहिए।

(ख) प्लवमान चालन सहायक यंत्र उदाहरणार्थ बोये, दीप-जलयान, आदि इस्तेमाल करते हुए पूर्ववधानियाँ।

8. उम्मीदवार को, इलेक्ट्रॉनिक के व्यावहारिक उपयोग और नौचालन के अन्य सहायक यंत्र उदाहरणार्थ जाइरो कंपास, आटो पाइलट, दिशा रिकार्डर, प्रतिध्वनि-गहराई मापी, पर प्रश्न पूछे जाएंगे।

9. प्लवमान पाइपलाइन के विभिन्न प्रकार तथा उनकी परिसीमाएं।

10.(क) निकर्षक या बार्ज हापर तथा हापर में द्रव-सामग्री के तलछट गुणधर्म।

(ख) वह कार्रवाई जो हापर में द्रव सामग्री के तलछट सुधार के लिए की जा सकती है।

11. वह कार्रवाई जो स्वतः नोदित ट्रेलर चूषण हापर और कटर चूषण निकर्षक के साथ अधिकतम निर्मत प्राप्त करने के लिए की जा सकती है।

12. विभिन्न प्रकार के ग्राहों का उपयोग तथा विविध प्रकार की सामग्री के लिए उनकी उपयुक्तता।

13.(क) जल सर्वेक्षण/भूमि सर्वेक्षण के लिए तलमाप, ज्वार मापियों या अन्य उपकरणों का उपयोग।

(ख) उपर्युक्त उपकरणों का शुद्ध करना जिनमें एक या अधिक एरर हुआ है/ हुए हैं।

14. हापर क्षेपण के लिए तल दरवाजों के विभिन्न प्रकार और उनकी सुविधाएं/परिसीमाएं।

15. पेंटों का ज्ञान।

16. परीक्षक उम्मीदवार को, यदि यह आवश्यक हो, लिखित कार्य से प्रश्न पूछे।\*

संकेत (सिग्नल) :

1. निम्नलिखित संकेतों का भेजना और प्राप्त करना :

(क) प्रति मिनट आठ शब्दों तक सेमोफोर

(ख) प्रति मिनट छः शब्दों तक कौंध दीप द्वारा मोस कोड

(ग) संकेतों का अन्तर्राष्ट्रीय कोड

2.(क) संकेतों के कोड में अन्तर्विष्ट रेडियो-टेलीफोनी पर संकट और निरापाद संचार का ज्ञान और अनावश्यक संश्लेषणों को टालना।

(ख) व्यावहारिक—प्राणरक्षा नौका या बचाव तराफे में प्रचालनार्थ सुवाह्य रेडियो उपकरण तैयार करना, एरियल खड़ा करना और रेडियो टेलीफोन सुविधा का उपयोग करना।

(ग) जहाज में लगे रेडियो दिशा सूचकयंत्र, पत्तन परिचालन और जहाज की आंतरिक सेवा में उपयोग किए जाने वाले वी. एच. एफ. का व्यावहारिक उपयोग।

**निकर्षक मास्टर श्रेणी—II के लिए मौखिक और संकेत-पाठ्यक्रम मौखिक**

अभ्यर्थी से निकर्षक मेट श्रेणी-I के पाठ्यक्रम से कोई प्रश्न पूछा जाए।

1.(क) भारी भारों का अंकन, सुरक्षा अपेक्षाओं के साथ-साथ डेरिकों का परीक्षण उपयोग किए विशेष प्रकार के और सामर्थ्य के गियर के साथ भारी भारों का वहन।

(ख) निकर्षकों के सभी डेक और डेक के ऊपरी साधित्रों तथा जुड़नारों, जिनमें विंचेज, डोलचर्खी, बेलन चर्खी, डेविट, रस्ती रक्षक, आपाती कर्ण गियर और लंगर तथा केबल लाँकर के मध्य जुड़नारों का उपयोग और देखरेख।

2.(क) विभिन्न प्रकार के लंगर और उनकी सुविधाएं और असुविधाएं। केबल और उनकी देखरेख।

(ख) लंगर डालने की तैयारी। एकल लंगर के साथ लंगर डालने की प्रक्रिया और दूसरे लंगर का उपयोग। लंगर और लंगर छेद की उलझनें दूर करना। बहाव मार्ग और परिरुद्ध जगह में लंगर डालना। लंगर स्थल। लटकने वाला लंगर। ब्रेकिंग और स्लिपिंग केबल। नौकाओं में लंगर उठा कर चालू करना।

3.(क) धारा, हवा, उथलों का प्रभाव तथा चालन डुवाव। नदियों और बंदरगाहों में चालन। किनारे पर लगाना तथा कर्णनाव के उपयोग के साथ या उसके बिना घाट छोड़ना।

(ख) खराब मौसम में जहाजों का प्रबंध। नाकाम या अनियंत्रणीय जहाज को समुद्र की द्रोणी से बाहर रखने के लिए उपयोग के साधन और संवहन कम करना। नाकाम जहाज का चालन। खराब मौसम के प्रारंभ से पूर्व ली जाने वाली अन्य पूर्वावधानियां।

4. (क) प्राण रक्षा और अग्नि शमन साधित्रों से संबंधी वाणिज्य पोत परिवहन विनियमों की रूपरेखा का ज्ञान।

(ख) करार की रूपरेखा का ज्ञान।

(ग) निम्नलिखित दुर्घटनाग्रस्त क्षति, जिसमें टक्कर, भूसंपर्क, खराब मौसम क्षति, फलकों का दुर्घटनाग्रस्त होना और लीक होना शामिल है, के लिए किए गए उपाय।

(घ) आग रोकने की प्राथमिक पूर्वावधानियां। आग का स्वरूप। जहाज प्रतिष्ठान पर अग्निशमन। अन्तर्राष्ट्रीय हौज संयोजन।

बचाव तरापा/रक्षा नौका तैयार करने वाली पार्टियों का सगठन और अग्निशमन का निदेश।

(ङ) जहाज की चालू बतियों के स्क्रीनिंग का व्यावहारिक ज्ञान।

(च) सूखी गोदी में ले जाने की तैयारी और गोदी में न ले जाना। टेक नितल ब्लॉकों और नितल टेकों का उपयोग। कैथोडिक परिरक्षण।

(छ) तेल भरते या तेल अन्तरण के दौरान टपकन रोकने के लिए किए गए उपाय। तेल रिकार्ड पुस्तिका में दर्ज करना।

5. वाणिज्य पोत परिवहन विनियमों की विस्तार में जानकारी।

6. निकर्षण डोल :

(क) निकर्षण शुरू करने के लिए तैयारी।

(ख) डेक पर सभी निकर्षण उपस्करों के प्रयोग का ज्ञान।

(ग) साधारणतया डेक नियंत्रण कक्ष में स्थित उपकरणों के नियंत्रण का ज्ञान।

(घ) लंगर डालने की प्रणाली

(ङ) विमुक्ति प्रणाली

(च) वह कार्रवाई जो अधिकतम निर्गत प्राप्त करने के लिए की जा सकती है।

7. पृष्ठ कुदाल निकर्षक।

(क) डेक पर सभी निकर्षण उपस्करों के उपयोग का ज्ञान।

(ख) डेक नियंत्रण कक्ष में स्थित साधारणतया सभी उपकरणों के नियंत्रण का ज्ञान

(ग) लंगर डालने की प्रणाली।

8. ग्राह निकर्षक

(क) डेक पर के सभी निकर्षण उपस्करों के उपयोग का ज्ञान।

(ख) लंगर डालने की प्रणाली।

(ग) उपयोग में विभिन्न प्रकार के ग्राह और जब उनका उपयोग किया जाता है।

9. समुद्री नौकर्षण।

(क) कर्षनाव से साधारण निकर्षक, हापर बार्ज खींचाव के लिए तैयारी।

(ख) समुद्रगामी कर्षनाव के डेक पर सभी उपस्करों के उपयोग का ज्ञान।

(ग) समुद्र में सुरक्षित नौकर्षण के लिए की गई कार्रवाई का ज्ञान।

(घ) समुद्री—नौकर्षण के प्रारंभ/समाप्ति में पत्तन जल के अंतर्गत की जाने वाली कार्रवाई का ज्ञान।

10. सुवाह्य कटर चूषण निकर्षक:— सुवाह्य कटर चूषण निकर्षक के निर्माण का ज्ञान और निकर्षक को कैसे संघटित/जोड़ा जाता है तथा वियोजित/विघटित किया जाता है।

11. हापर बार्ज

(क) विभिन्न प्रकार और उनका उपयोग

(ख) डेक और पंप कक्ष के सभी उपस्करों के उपयोग का ज्ञान।

(ग) लंगर डालने की प्रणाली

(घ) हापर से पंप करने की/फेंकने की प्रणाली।

12. तट/प्लोटिंग पाइपलाइन—समुद्र में साधारण बार्जों पर विशेष सन्दर्भ में परिवहन करना।

13. उद्धरण क्षेत्र बांध और निकास प्रण : निर्माण और अनुरक्षण का ज्ञान।

14. वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958 जो निकर्षक को लागू होता है तथा समुद्र पर लागू हुए मरीटाइम नियम का मूल ज्ञान।

15. परीक्षक यदि वह आवश्यक समझे अम्यर्थों को लिखित कार्य से प्रश्न पूछे।

संकेत ( सिग्नल )

1. निम्नलिखित संकेतों को भेजना और प्राप्त करना।

(क) प्रति मिनट आठ शब्दों तक सेमाफोर

(ख) प्रति मिनट छः शब्दों कांधदीप द्वारा मोर्स कोड।

(ग) अन्तर्राष्ट्रीय सिग्नल कोड

2. जहाज पर रखे रेडियो तार यंत्र प्रतिष्ठानों (आटो की यंत्र) का व्यावहारिक ज्ञान। रेडियो संकेतों खंड II

की एडमिरल्टी सूची में दर्ज रेडियो संकेतों के विशेष प्रकारों के उपयोग की कार्य विशेषताओं और पद्धतियों का ज्ञान, उदाहरणार्थ पूर्णक संकेत तथा बोलते संकेत

3. जहाज पर उपयोग हुए डी एच एफ को लागू रेडियो विनियमों का पूर्ण ज्ञान ।

निकर्षक मास्टर श्रेणी-I के लिए मौखिक और संकेत पाठ्यक्रम

मौखिक

अभ्यर्थियों से निकर्षक मास्टर श्रेणी-II के पाठ्यक्रम प्रश्न पूछे जाएं ।

1. (क) विशिष्ट परिस्थितियाँ/रडर और/या नौदक क्षति । कामचलाऊ कर्ण व्यवस्थाएं । निम्नलिखित टक्कर या किसी प्रकार की दीर्घकालीन क्षति । जहाज के नारे पर लगते समय पूर्वावधानियां । भूस्पर्शण और पुन प्लवमान ।

(ख) नाकाम हुए और संकट में फसे जहाज के लिए उठाए गए कदम । आपात के समय जहाज और कर्मीदल का परिरक्षण । जहाज में आग लगने या विस्फोट के बाद जहाज की क्षति सीमित करना और उस की मरम्मत । जहाज त्याग देना : उत्तरजीविता की प्रक्रिया । तट संचार राकेटों और राकेट यंत्रों का उपयोग । वायु, समुद्री, अन्वेषण तथा बचाव संघटन ।

(ग) संकटग्रस्त किसी जहाज या वायुयान की सहायता करना । हताहत वापस जाने के लिए दिशान्वेषण का उपयोग । नाकाम हुए जहाज या क्षति ग्रस्त वायुयान के कर्मीदल की रक्षा । खराब मौसम में प्राण रक्षक नौकाओं या बचाव तरापों को पानी में अन्तरण संबंधी चालन ।

(घ) खराब मौसम में चलन । लंगर पर और समुद्र में बरती जाने वाली पूर्वावधानियां । तेल का उपयोग ।

(ङ) लंगर स्थान का चयन, लंगर डालना और सभी परिस्थितियों में लंगर और केबल का चालन । उपयोग में लाई जाने वाली लंगर केबल की लम्बाई का विनिश्चय करने से संबंधित तत्व । इंजन की विशिष्टताएं, रुकने का दूरी तथा चालनार्थ घुमाव का ज्ञान ।

(च) मौसम तथा ज्वार पर ध्यान रखते हुए पायलट जलयान के पास जाना । धाराओं, हवा में अवरोधित जल के मुकान पर प्रवाहों को ध्यान में रखते हुए नदियों, नदों-मुखों, पत्तनों आदि में जलयान चालन । रुकवाट का प्रभाव और कम गहरे जल में चालन । गुजरते जलयानों के बीच और अपने जलयान और निकटवर्ती किनारे के बीच पारस्परिक क्रिया उदाहरणार्थ—नहर प्रभाव । जहाज की अपनी लहरों द्वारा हुई क्षति के बारे में सावधानी पूर्वक नौचालन का महत्व । खुले समुद्र की स्थितियों के अधीन तट से दूर लदान स्थानों को पहचानना ।

(छ) अनुकर्षण और अनुकर्षित किया जाना ।

(ज) सूखे डाक में जाने हुए सामान्य प्रक्रिया और बरती जाने वाली पूर्वावधानियां भार वितरण । नितल ब्लाक । जहाज को जल बहित करना । व्यापार और तकनीकी दोनों दृष्टिकोणों से जहाज को नुकसान के कारण पत्तन में खाना करना ।

(झ) समुद्र में या पत्तन पर आग, के फ़ैलाव को रोकने के लिए प्रयुक्त पद्धतियां, अग्नि उपकरणों और उनके उपयोग में बरती जाने वाली पूर्वावधानियों का पूरा ज्ञान । उन विधियों का आकलन जिनसे पत्तन में आने वाले संकटकालों में अच्छी से अच्छी कार्रवाई की जा सकती है । उदाहरणार्थ, अपने या निकटवर्ती जहाज या निकटवर्ती पत्तन सुविधा में आग लगना, खराब मौसम की दशा में समुद्र में आश्रय ढूंढने की आवश्यकता ।

(ञ) कीट नियंत्रण और प्रभूमन की पद्धतियां, विभिन्न पद्धतियों के प्रयुक्त करने में बरते जाने वाले रक्षोपाय । कर्मीदल का कल्याण और प्रशिक्षण । जहाज प्रबंध का सामान्य संगठन कर्मीदल का प्रतिवेदन । परिवाद प्रक्रिया । आवास क्वाटरों और भण्डार कक्षों के नेमी निरीक्षण ।

(ट) कम्पासों की क्षतिपूर्ति और संमंजन, जहाज के कम्पास कटौरे (बिनेकल) और कम्पास का उपयोग करते हुए चुम्बकीय कम्पास के व्यावहारिक संमंजन पर अभ्यर्थियों से प्रश्न पूछे जाएंगे ।

2. निकर्षक मास्टर श्रेणी II के लिए मौखिक पाठ्यक्रम के अनुसार टक्कर संबंधी विनियम और बोया पद्धति ।

3. (क) रेडियो टेलीफोन संकट और बुलाने की आवृत्ति के विषय में संकट और संचार प्रक्रियाओं तथा वाणिज्य पोत परिवहन संकट सन्देश और चेतावनी नियमों का ज्ञान ।

(ख) रक्षा नौकाओं और बचाव तरापों में उपयोग में किए जाने वाले सुवाह्य, रेडियो उपस्कर तैयार करना और उनका प्रयोग, जिसमें एरियलों का लगाना और उपस्कर के साथ दी गई सुविधाओं और आवृत्तियों का ज्ञान भी सम्मिलित है ।

(ग) पत्तनों में प्रवेश करने वाले और घाट पर लगने वाले आदि जलयानों की सहायता संबंधी उपलब्ध सेवा के प्रकारों का ज्ञान ।

4. खनिज खनन के लिए जैक प्रकार के ड्रिल रिग

(क) डेक पर सभी खनन और अन्य उपस्करों के प्रयोग का ज्ञान ।

(ख) लंगर डालने की पद्धति

(ग) नियंत्रित सुरंग लगाने के लिए छेदन और विस्फोटक भरने की प्रणाली ।

(घ) छेदन के बाद जल के अन्दर चट्टान पर सुरंग लगाने के लिए उपयोग किए विस्फोटकों, डेटोनेटर्स आदि के विभिन्न प्रकारों का उपयोग।

(ङ) जल के अन्दर छेदन और सुरंग लगाने हुए सुरक्षा के पूर्वापारों का पालन किया जाए।

5. ग्रेप चार्जों द्वारा चट्टान को सुरंग लगाना :

(क) ग्रेप चार्जों और विस्फोटकों के निर्माण का ज्ञान।

(ख) ग्रेप चार्ज सुरंग लगाने का प्रणाली

(ग) सुरक्षा के पूर्वापारों का पालन किया जाए।

(घ) नौमरण और निकषण स्थल तक विस्फोटकों के परिवहन के लिए किए गए सुरक्षा के पूर्वापारों का ज्ञान।

6. डिपिंग निकषण प्राणवायु पद्धति, बार्ज से माल उतराने की पद्धति, बूस्टर पंप घटी चक्र निकषण, आदि। उपर्युक्त निकषण पद्धति में निकषण के लिए उपयोग में लिए सभी उपकरणों के प्रयोग का ज्ञान।

7. समुद्री नौकर्षण :

(क) खराब मौसम में नौकर्षण के दौरान समुद्र में की जाने वाली कार्रवाई।

(ख) समुद्र पर टो तार अलग करना—टो पुनः मिलाने के लिए की जाने वाली कार्रवाई।

8. भारतीय मुख्य पत्तनों पर पत्तन नियमों का व्यावहारिक ज्ञान।

9. निकषण आकलनों और टेकों का ज्ञान, निकषण में उठने वाले विवादों का निपटारा।

10. घोषित राष्ट्रीय आपातकाल में स्थिति को समझना।

11. समुद्री जीवन बीमा, स्लवेज का व्यावहारिक ज्ञान।

12. परीक्षक यदि वह आवश्यक समझे, अभ्यर्थियों को लिखित कार्य से प्रश्न पूछे।

परिशिष्ट छ

[नियम 44(4) देखिये]

आशिक उत्तीर्ण

तारीख —————

अभ्यर्थी का नाम : —————

क्रमावर्तन सं. —————

आशिक : ————— वाल

जन्म तारीख : —————

पहचान चिह्न : —————

श्रेणी —————

वर्ण ————— का रंग

ऊँचाई —————

पत्तन	तारीख	परिणाम	हस्ताक्षर
-------	-------	--------	-----------

परीक्षा परिणाम

पत्तन तारीख	भाग					अंशों उपयुक्त महीना	हस्ताक्षर
	क	ख	ग	घ	ङ		

में प्रमाणित करता हूँ कि :

1. अभ्यर्थी ने \_\_\_\_\_ वर्ष \_\_\_\_\_ महीने \_\_\_\_\_ दिनों की अवधि के लिए समुद्री सेवा/निगरानी\* रखने की सेवा के मन्ताव्यजनक प्रगतापत्र और प्रमाणपत्र प्रस्तुत किए हैं और तदनुसार उसे \_\_\_\_\_ के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में बैठने के लिए प्रवेश दिया गया है ।
2. परीक्षा परिणाम उपर्युक्त निदिष्ट अनुसार है ।
3. जहाज उम्मीदवार ने परीक्षा उत्तीर्ण कर दी है, तथा पि उसे निम्नलिखित अतिरिक्त प्रमाणपत्रों के बिना सक्षमता प्रमाणपत्र या प्राधिकार पत्र जारी नहीं किया जाता है —  
(क)  
(ख)  
(ग)
4. अभ्यर्थी द्वारा दिखाई गई गंभीर कमजोरी के कारण, उसे \_\_\_\_\_ महीनों की अवधि के लिए अनुसंधान संस्थान से पाठ्यक्रम शिक्षण प्राप्त करना अपेक्षित है ।
5. अभ्यर्थी द्वारा दिखाई गई गंभीर कमजोरी के कारण, उसे समुद्र में \_\_\_\_\_ महीनों की अवधि से आरंभ सेवा करना आवश्यक है ।

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर

(निकर्षक मास्टर और मेट के परीक्षक,  
जल परिवहन विभाग)

\*लगू न होने वाले शब्दों को काट दें ।

परिशिष्ट ज

[निबन्ध 45 (2) देखिए]

प्राधिकार पत्र

आवेदक का नाम .....

जिस श्रेणी को पास किया ..... ऊंचाई ..... सें. मी. .... रंग : आंखों ....

वालों ..... वर्ण .....

पहचान चिह्न .....

जन्म तारीख .....

आवेदक के हस्ताक्षर

कृपया उपर्युक्त नामक व्यक्ति को, उसके कार्यालय विनियम के अनुपालन पर, मुख्य परीक्षक द्वारा आपको अपेक्षित सक्षमता प्रमाणपत्र, प्रदान करें ।

परीक्षक के हस्ताक्षर

स्थान ..... तारीख .....

सेवा में

प्रधान अधिकारी,

जल परिवहन विभाग

जिला .....

परिशिष्ट - झ

[नियम 48(1) देखिए]

भारत सरकार

निकर्षक मेट श्रेणी II के रूप में

सक्षमता प्रमाणपत्र

भारत सरकार द्वारा जारी किया गया

सेवा में,

.....

यतः आप निर्वाध और अशतः निर्वाध जल के अन्तर्गत किसी निकर्षक परिचालन पर निकर्षक मेट श्रेणी-II के कार्यों को पूरा करने के लिए विधिवत् अर्हताप्राप्त पाए गए हैं, केन्द्रीय सरकार वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958 (1958 का 44) के अधीन शक्तियों का प्रयोग करते हुए, आपको यह सक्षमता प्रमाणपत्र एतद्वारा प्रदान करती है।

तारीख.....

प्रति हस्ताक्षरित :

नौवहन महानिदेशक

मुख्य परीक्षक

नौवहन महानिदेशालय में पंजीकृत

बम्बई

भारत सरकार

निकर्षक मास्टर श्रेणी-II के रूप में

सक्षमता प्रमाणपत्र

भारत सरकार द्वारा जारी किया गया

सेवा में,

.....

यतः आप निर्वाध और अशतः निर्वाध जल के अन्तर्गत किसी निकर्षक परिचालन पर निकर्षक मास्टर श्रेणी-II के कार्यों को पूरा करने के लिए विधिवत् अर्हताप्राप्त पाए गए हैं, केन्द्रीय सरकार वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958 (1958 का 44) के अधीन शक्तियों का प्रयोग करते हुए आपको यह सक्षमता प्रमाणपत्र एतद्वारा प्रदान करती है।

तारीख.....

प्रतिहस्ताक्षरित :

नौवहन महानिदेशक

मुख्य परीक्षक

नौवहन महानिदेशालय में पंजीकृत

बम्बई

भारत सरकार

निकर्षक मास्टर श्रेणी-1 के रूप में

सक्षमता प्रमाणपत्र

भारत सरकार द्वारा जारी किया गया

सब से,

यतः आप निर्बाध और अंशतः निर्बाध जल के अन्तर्गत किसी निकर्षक परिचालन पर निकर्षक मास्टर श्रेणी-1 के कार्यों को पूरा करने के लिए विधिवत् अहर्निश प्राप्त पाए गए हैं, केन्द्रीय सरकार वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958 (1958 का 44) के अर्जित शक्तियों का प्रयोग करते हुए आपको यह सक्षमता प्रमाणपत्र एतद्वारा प्रदान करती है।

तारीख . . . . .

प्रतिद्विस्तारार्थित :

नौवहन सहायिदशन

मुख्य परीक्षक

नौवहन सहायिदशनलय में पंजीकृत

बम्बई

परिशिष्ट -आ

[नियम 49(1) देखिए]

सक्षमता प्रमाणपत्र तबोकरण के लिए आवेदनपत्र

(क)

आवेदक का नाम . . . . .

पूर्व प्रमाणपत्र की श्रेणी . . . . . संख्या . . . . .

जन्म तारीख . . . . .

पहचान चिन्ह . . . . .

(ख)

अन्तिम सेवा का विवरण

अन्तिम जहाज का नाम	रजिस्ट्री पत्तन और आधिकारिक संख्या	रैंक	जलयान का वर्णन			
			से	तक	प्रारंभ हुई	समाप्त हुई



कुछ अन्य जलयानों पर सेवा जिनमें आवेदक ने खोए हुए प्रमाणपत्र प्राप्त करने से पूर्व और बाद में सेवा की है।

जहाज का नाम	रजिस्ट्री पत्तन और आधिकारिक संख्या	रैंक	जलयान का वर्णन			
			से	तक	प्रारंभ हुई	समाप्त हुई

(ग)

#### आवेदक की घोषणा

मैं ..... आत्मज्ञ ..... एतद्वारा घोषणा करता हूँ —

\* (i) कि मेरा ..... निकर्षक के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र जिसकी मैं ..... है ..... स्थान पर खो गया/विनष्ट हुआ था।

(ii) कि जहाँ तक मेरी जानकारी और विश्वास है उपर्युक्त दिया विवरण सही और सत्य है।

आवेदक के हस्ताक्षर

मेरे समक्ष ..... तारीख ..... को घोषणा हुई और हस्ताक्षरित हुआ।

प्रधान अधिकारी

जल परिवहन विभाग

जिला .....

\* पुलिस रिपोर्ट, समाचारपत्र विज्ञापनों आदि की तरह क्रागजातों द्वारा समर्थित सम्पूर्ण रिपोर्ट दें।

(घ)

#### प्रमाणपत्र का लक्ष्य

मैं ..... पत्तन पर जारी हुआ प्रमाणपत्र नवीकृत करवाना चाहता हूँ।

आवेदक के हस्ताक्षर

(ड)

जल परिवहन कार्यालय द्वारा पृष्ठांकन

सं०

नौवहन महानिदेशक, बम्बई के अग्रेसर यह सिफारिश की जाती है कि फीस के रूप में ...../- लिए जाएं।  
 तारीख .....

प्रधान अधिकारी

जल परिवहन विभाग

जिला .....

(च)

मुख्य परीक्षक के निदेश

प्रमाण पत्र संलग्न है, ली जाने वाली फीस रु. .... है।

तारीख, बम्बई, .....

सेवा में.

प्रधान अधिकारी,

जल परिवहन विभाग,

जिला .....

मुख्य परीक्षक

(छ)

जल परिवहन कार्यालय का नोट

प्रमाणपत्र जारी किया और तारीख ..... का रु. ....  
 फीस के प्राप्त किए।

प्रधान अधिकारी

जल परिवहन विभाग

जिला .....

नोट — यह फार्म मुख्य परीक्षक को लौटाया जाए।

[सं. एस. डब्ल्यू. /5-एम. एम. आर./10/82/एम.ए.]

गुदरजन शिवम्, अवर सचिव

## MINISTRY OF SHIPPING &amp; TRANSPORT

(Shipping Wing)

## NOTIFICATION

New Delhi, the 24th January, 1985

(MERCHANT SHIPPING)

G.S.R. 70(E).—In exercise of the powers conferred by clauses (b), (c) and (d) of section 87 read with section 83 of the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958), the Central Government hereby makes the following rules, namely :—

## CHAPTER—I

## PRELIMINARY

## 1. Short title, commencement and application.—

(1) These rules may be called the Merchant Shipping (Examination of Dredge Masters and Dredge Mates) Rules, 1985.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

(3) They shall apply to—

- (a) any candidate, who is a citizen of India;
- (b) any other candidate permitted to be examined under these rules by a special order of the Central Government;
- (c) any candidate who is a citizen of a country other than India in respect of which a declaration by notification in the Official Gazette has been made by the Central Government under section 86 of the Act, to the effect that any certificate of dredger granted under the laws in force in that country specified in the said notification shall be equivalent to the certificate of Dredge Mate or Dredge Master, as the case may be, granted under the Act.

2. Definitions.—In these rules unless the context otherwise requires—

- (a) “Act” means the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958) as amended from time to time;
- (b) “Approved” means approved by the Chief Examiner of Masters and Mates;
- (c) “Chief Examiner” means the Nautical Adviser to the Government of India;
- (d) “Continuous Certificate of Discharge” means a Certificate of Discharge issued under the Merchant Shipping (Certificate of Discharge) Rules 1960, as amended from time to time;
- (e) “Dredger” means a vessel engaged in dredging operation;
- (f) “Effective charge” in relation to watchkeeping service means assuming full responsibility for the watch or a dredging shift but does not preclude occasional supervision by a senior officer or Master;

(g) “Examiner” means the examiner of Dredge Masters and Dredge Mates appointed under section 79 of the Act;

(h) “Masters and Mates Rules” means the Merchant Shipping (Examination of Masters and Mates) Rules 1954, as amended from time to time;

(i) “Non-trading ship” means a ship not going to any foreign country or not engaged in the coasting trade of India;

(j) “Ordinary trading ship” means a foreign going or home trade ship as defined in the Act;

(k) “Qualifying service” means service performed in deck department of any ordinary trading ship or a dredger while such ship or dredger is commissioned into service, including reasonable time spent in dry dock or while undergoing hull or deck repairs, unless expressly provided otherwise;

(l) “Record of service” means a record of service performed on dredgers, as maintained in the form set out in Appendix A;

(m) “Watch-keeping Service” means—

(i) the service during which a candidate has been in full charge or in effective charge of a watch or a dredging shift on a dredger for not less than eight hours out of every twenty four hours of service claimed, or

(ii) the service during which a candidate has been in full charge or in effective charge of a watch or a dredging shift on a dredger for not less than six hours out of every twenty four hours of service claimed, if he has carried out additional routine duties in connection with the maintenance of the dredger for not less than two hours in every twenty-four hours of service claimed, and

(iii) in either case such service shall include reasonable time spent in dry dock or while undergoing hull or deck repairs subject to the assessment of service under sub-rule (i) of rule 19.

(n) Words and expressions used in these rules but not defined shall have the meanings respectively assigned to them in the Act.

3. Grades of examination.—(1) Examinations in accordance with these rules shall be held for Certificates of Competency for the following grades, namely:—

- (i) Dredge Mate Grade—II
- (ii) Dredge Mate Grade—I
- (iii) Dredge Master Grade—II
- (iv) Dredge Master Grade—I

(2) Every successful candidate shall be granted a Certificate of Competency for the respective grade, in accordance with the provisions of these rules. Such certificates shall be valid for service on dredgers not proceeding to sea; beyond inland waters or beyond waters declared to be smooth or partially smooth waters by the Central Government by notification in the Official Gazette.

## CHAPTER—II

### ELIGIBILITY

4. Dredge Mate Grade-II.—(1) Examination for the Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II shall be held in five parts, namely :—

- (i) Part A—Written
- (ii) Part B—Written
- (iii) Part C—Written
- (iv) Part D—Orals
- (v) Part E—Signals

(2) Every candidate for examination in Part A only shall—

- (a) not be less than seventeen years of age as on the first day of the month of the examination, and
- (b) have completed an approved pre-sea training course or, in lieu thereof, have qualifying service of at least six months in the deck department of a dredger.

(3) Every candidate for examination in Parts B, C, D and E shall have passed the examination in Part A specified in sub-rule (1) and have completed twenty years of age as on the first day of the month of the examination.

(4) Every candidate for examination in Parts B, C, D and E shall have performed at least three years qualifying service, of which—

- (a) at least one year shall have been performed in the deck department of a self-propelled dredger;
- (b) at least six months shall have been performed on a trailer dredger on duties associated with watch-keeping under the supervision of a certificated officer, and
- (c) at least three months shall have been performed on dredgers in the past 18 months, immediately preceding the month of the examination.

(5) Every such candidate shall be in possession of the following additional certificates :

- (a) Approved Radar Observer's Certificate
- (b) Approved Lifeboatman's Certificate
- (c) Approved First Aid at Sea Certificate
- (d) Approved Survival at Sea Course Certificate

Provided that a candidate otherwise eligible, may be permitted to appear for the examination before obtaining any of the above certificates, in which case the Certificate of Competency or Letter of authority shall not be issued until all the aforesaid certificates are produced.

(6) Every such candidate, if he is a citizen of India, shall satisfy the Examiner that he has a working knowledge of Hindi.

5. Dredge Mate Grade I.—(1) Examination for the Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-I shall be held in five parts, namely :—

- (i) Part A—Written
- (ii) Part B—Written
- (iii) Part C—Written
- (iv) Part D—Orals
- (v) Part E—Signals

(2) Every candidate for examination in Part A only shall—

- (a) not be less than seventeen years of age as on the first day of the month of the examination,
- (b) have completed an approved pre-sea dredge training course or, in lieu thereof, have qualifying service of at least six months in deck department of a dredger, and
- (c) satisfy the Examiner that he has attained a standard equivalent to Higher Secondary School Certificate at (10+2) level in Physics and Mathematics or has passed the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II.

(3) Every candidate for examination in Parts B, C, D and E shall have passed the examination in Part A specified in sub-rule (1) and have completed twenty years of age as on the first day of the month of the examination.

(4) Every candidate for examination in Parts B, C, D and E shall have performed at least three years qualifying service, of which—

- (a) at least one year shall have been performed in the deck department of a self-propelled dredger.
- (b) at least six months shall have been performed on a trailer dredger on duties associated with watch-keeping under the supervision of a certificated officer, and
- (c) at least three months shall have been performed on dredgers in the past 18 months immediately preceding the month of the examination.

(5) Every such candidate shall be in possession of the following additional certificates :

- (a) Approved Radar Observer's Certificate
- (b) Approved Lifeboatman's Certificate

(c) Approved First Aid at Sea Certificate

(d) Approved Survival at Sea Course Certificate :

Provided that a candidate otherwise eligible, may be permitted to appear for the examination before obtaining any of the above certificates, in which case the Certificate of Competency or letter of authority shall not be issued until all the aforesaid certificates are produced.

(6) Every such candidate, if he is a citizen of India, shall satisfy the Examiner that he has a working knowledge of Hindi.

6. Dredge Master Grade-II.—(1) Examination for the Certificate of Competency as Dredge Master Grade-II shall be held in four parts, namely :—

(i) Part A—Written

(ii) Part B—Written

(iii) Part C—Orals

(iv) Part D—Signals

(2) Every candidate for examination in Part A only shall be a holder of Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-I granted under these rules or Certificate of Competency as Second Mate of foreign going ship or Mate of home trade ship granted under the Master and Mate Rules.

(3) Every candidate for examination in Parts B, C and D shall have passed the examination in Part A specified in sub-rule (1) and be not less than twenty two years of age as on the first day of the month of the examination.

(4) Every candidate for examination in Parts B, C and D shall have performed at least 24 months service on dredgers as a holder of a Certificate of Competency specified in sub-rule (2), of which—

(a) at least one year shall have been performed on duties associated with watch-keeping in the control room of a trailer dredger under the supervision of a certificated Master, subject to sub-rule 5 of rule 19, and

(b) at least 3 months shall have been performed on a dredger within the past 18 months, immediately preceding the month of the examination.

(5) Every such candidate shall be in possession of the following additional certificates :—

(a) Approved Certificate of Proficiency in Fire Fighting.

(b) Approved First Aid at Sea Certificate :

Provided that a candidate otherwise eligible, may be permitted to appear for the examination before obtaining any of the above certificates, in which case the certificate of competency or letter of authority shall not be issued until all the aforesaid certificates are produced.

1506 GI/84—8

7. Dredge Master Grade-I.—(1) Examination for the Certificate of Competency as Dredge Master Grade-I shall be held in three parts namely :—

(i) Part A — Written

(ii) Part B — Written

(iii) Part C — Orals

(2) Every such candidate shall not be less than twenty four years of age, as on the first day of the month of the examination.

(3) Every such candidate shall have performed at least twenty four months service on dredgers as holder of Dredge Master Grade-II Certificate of Competency granted under these rules or a Certificate of Competency as First Mate of foreign going ship or Master of a home trade ship granted under the Masters and Mates Rules, of which —

(a) at least six months shall have been performed on a trailer dredger as an independent watch-keeping officer, and

(b) at least three months shall have been performed within the past 18 months immediately preceding the month of the examination.

(4) Every such candidate shall be in possession of the following additional certificates:—

(a) Approved Rader Simulator Course Certificate.

(b) Approved Certificate of Proficiency as Radio Telephone Operator or an equivalent approved standard :

Provided that a candidate otherwise eligible, may be permitted to appear for the examination before obtaining any of the above certificates, in which case the Certificate of Competency or Letter of authority shall not be issued until all the aforesaid certificates are produced.

8. Candidates serving on dredgers prior to coming into force of these rules:—

(1) Notwithstanding anything contained in rule 5, every candidate who has already served in the deck department of dredgers for at least six years prior to the date of coming into force of these rules shall be permitted to appear for examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-I subject to the provisions of sub-rules (2) and (3).

(2) Every such candidate shall —

(a) not be less than 20 years of age as on the first day of the month of the examination;

(b) have performed at least two years service on self-propelled dredgers as a navigating officer on duties associated with watch-keeping under the supervision of a certificated Master;

- (c) in addition to service specified in sub-rule 2(b), have performed at least one year service on trailer dredger as a navigating officer on duties associated with watch-keeping under the supervision of a certificated Master, subject to sub-rule (5) of rule 19;
- (d) have performed at least three months' service on dredgers during the past 18 months immediately preceding the month of the examination;
- (e) possess the following additional certificates.
  - (i) Approved Radar Observer's Certificate
  - (ii) Approved Lifeboatman's Certificate
  - (iii) Approved First Aid at Sea Certificate.
  - (iv) Approved Survival at Sea course Certificate.

Provided that a candidate otherwise eligible, may be permitted to appear for the examination before obtaining any of the above certificates, in which case the Certificates of Competency or Letter of authority shall not be issued until all the afore-said certificates are produced;

- (f) if he is a citizen of India, satisfy the Examiner that he has a working knowledge of Hindi.

(3) Examination for such candidates shall be held in following parts, namely :—

- (i) Part D — Orals
- (ii) Part E — Signals

9. Sight tests.—(1) Every candidate for examination for a Certificate of Competency of any grade shall, subject to sub-rule (2), pass the letter test specified in Appendix B before appearing for the examination.

(2) Every candidate for examination for a Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II and every other candidate who desires to appear for examination for a Certificate of Competency of any grade for the first time, except those who already hold a Certificate of Competency granted under the Masters and Mates Rules or these rules, shall, in addition to the letter test specified in sub-rule (1), pass the lantern test specified in Appendix B before appearing for the examination.

(3) For the purpose of this rule a pass in sight test shall be valid for a period of six months.

### CHAPTER—III

#### APPLICATIONS

10. Application forms.—(1) Any candidate satisfying the eligibility requirements of rules 4 to 8 (both inclusive), may apply for examination for the

Certificate of Competency for which he is eligible in the prescribed form set out in Appendix C.

(2) All entries in the application form shall be filled in accurately. Particulars regarding ship and dredger service, watch-keeping service and the rank held by the candidate while performing such service, as specified in the appropriate columns of the application form, shall correspond with documentary proof produced in support thereof. Any discrepancy in such particulars with reference to Articles of Agreement or records maintained on a dredger shall render the application invalid unless such discrepancy or gap in sea service is explained by the candidate to the satisfaction of the Examiner.

(3) The application shall be made to the Principal Officer, Mercantile Marine Department, at the approved port of examination as early as possible and in any case not later than ten days before the date of commencement of the examination.

(4) Every such application shall clearly state the part or parts of the examination in which the candidate wishes to appear in any particular month.

11. Documents to accompany application.—(1) Every application shall be accompanied by certificate of nationality, certificate of birth, testimonials as prescribed in rule 12, Record of service, Certificate of Competency if any, additional certificates as required by rules 4 to 8 (both inclusive) and evidence of having passed the appropriate sight tests as prescribed in rule 9:

Provided that in the case of a candidate who is a citizen of India, the certificate of birth or certificate of naturalisation shall be accepted as certificate of nationality.

(2) For the purpose of sub-rule (1), a candidate who is a citizen of a country other than India shall produce official documents testifying his nationality. If in any case a reasonable doubt exists as to the authority of the documents so produced, the Examiner may satisfy himself of the authenticity of such documents by reference to the nearest consular officer of the country concerned and where no such verification is possible, refer the case to the Chief Examiner for decision.

12. Testimonials.—(1) Every application shall be accompanied by testimonials in support of qualifying service wherein the Master shall comment on the character, sobriety, ability and experience of the candidate as assessed by him on the basis of the candidate's performance on-board the ship or dredger.

(2) Every application shall in addition, where applicable, be accompanied by testimonials in support of watch-keeping service in the prescribed form set out in Appendix 'D'.

(3) Such testimonials relating to service performed on—

- (a) an Indian ship or a ship registered in a country other than India in respect of

which a declaration has been made under section 86 of the Act, shall be signed by the Master;

(b) a ship registered in any other country shall be signed by the Master and shall be attested by —

(i) a diplomatic or consular officer of the country in which the ship is registered, or

(ii) an official authority of that country who is normally charged with similar functions.

13. Enquiries in respect of sea service.—(1) Where any candidate desires to have his qualifying service or watch-keeping service assessed under these rules, he may submit his application in accordance with rule 10, alongwith documents and testimonials required by rules 11 and 12.

(12) Where any candidate is not satisfied with assessment of his sea service under sub-rule (1), he may apply to the Chief Examiner through the Principal Officer of the Mercantile Marine Department at Bombay, Calcutta or Madras or at such other Ports in India where such an officer is appointed for a re-assessment of his service giving reasons for his dissatisfaction. Every such request shall be accompanied by an application in accordance with rule 10 alongwith documents and testimonials required by rules 11 and 12.

14. Other enquires.—All other enquires pertaining to any aspect of the examination shall be addressed to the Principal Officer of the Mercantile Marine Department at Bombay, Calcutta or Madras or at such other Ports in India where such an officer is appointed stating the point on which clarification is sought. Such enquiries shall be accompanied by necessary documents for verification.

15. Fees.—Every application shall be accompanied by appropriate fees specified in Appendix E.

16. Medical fitness.—Where any candidate is found to be suffering from physical disability or mental infirmity at the time of any examination which, in the opinion of the Examiner, may incapacitate the candidate for efficient discharge of his duties, he may be debarred from appearing for any such examination under these rules, subject to the approval of the Chief Examiner.

17. Unsatisfactory conduct.—If after scrutiny of documents and testimonials submitted under rule 11 or 12 or otherwise, a candidate is considered to have neglected to join a ship after having signed the Articles of Agreement or any contract of employment or to have been found guilty of gross misconduct on board, he may be required to produce satisfactory proof of good conduct in dredger service for a subsequent period of two years provided that, after such investigations as he may deem fit, the Chief Examiner may waive the requirement of this rule in the case of any candidate or reduce the period of subsequent sea service to such extent as he may deem proper in the circumstances of the case.

18. Fraud, misrepresentation and bribery.—(1) Any person who makes, causes to be made or assists in making any false representation for the purpose of obtaining for himself or for any other person a Certificate of Competency, shall be liable for prosecution under section 182 and 420 of the Indian Penal Code 1960. If any such person is a candidate for examination for grant of any Certificate of Competency he shall also be liable for action under rule 37.

(2) Any attempt at offering illegal gratification to any public servant working in the department concerned in any way with the conduct of the examinations for Certificate of Competency, shall be construed as misconduct within the meaning of these rules. Any such person attempting to offer illegal gratification shall also be liable for criminal proceedings.

#### CHAPTER—IV

##### ASSESSMENT OF SEASERVICE

19. General.—(1) Qualifying service on an ordinary trading ship shall count from the commencement of ship's voyage to the termination of such voyage. Qualifying service or watch keeping service on a dredger shall be determined with reference to appropriate certificates and Record of service from owners and Masters. Where a ship is laid up in a port for an unreasonably long period, that is to say she has been laid up in a port for a period exceeding one-third of the total voyage period or for four weeks whichever is less, such excess period shall not count towards qualifying service or, as the case may be, watch-keeping service.

Where a dredger is laid up in a Port for an unreasonably long period, that is to say she has been laid up in Port for a period exceeding 60 days per year of service, such excess period shall not count towards qualifying service or, as the case may be, watch-keeping service.

(2) Entries in the Continuous Discharge Certificate or Record of service shall constitute evidence of qualifying service. Any tampering with such entries shall render a candidate disqualified for appearing for any examination for period of 12 months.

(3) Qualifying service rendered on ordinary trading ship's shall be assessed at full rate to a maximum  $1\frac{1}{2}$  years subjects to rules 4 and 5. Service in non-trading ships shall be assessed in accordance with rule 25. Where a candidate renders mixed service, that is to say he renders a part of the service on ordinary trading ships, and a part on non-trading ships, all such service shall be counted towards qualifying service.

(4) The qualifying service or watch-keeping service shall be included between calendar months i.e. the time included between any given date in any month and the preceding day of the following month inclusive. The number of completed months shall first be computed after which the number of odd days shall be counted. When computing total service the odd days shall be added together and reckoned at 30 days a month.

(5) For the purpose of clause (a) of sub-rule 4 of rule 6 and clause (c) of sub-rule 2 of rule 8, watch-keeping service performed on dredgers other than trailer dredgers shall be counted at one-half of the rate up to a maximum of six months.

20. Remission of Qualifying Service.—A candidate for the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II or Dredge Mate Grade-I shall, if he has undergone an approved course of training, be eligible for remission in qualifying service at full rate to a maximum of one year provided that he produces satisfactory evidence showing completion of such course of training.

21. Apprentices.—(1) Notwithstanding the provisions of sub-rule (4) of rule 5, any apprentice under the Act shall be eligible for appearing for the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-I after completing 30 months of qualifying dredger service if he has also successfully pursued an approved course of training.

(2) Every candidate who claims assessment in accordance with sub-rule (1), shall produce evidence of having completed an approved course of training and submit an approved record book showing therein details of training received during his apprenticeship. If on scrutiny of such record book, the Examiner is satisfied that the candidate has satisfactorily completed the training course, then he shall assess the sea service in accordance with sub-rule (1). Where in the opinion of the Examiner, the candidate has not satisfactorily completed the course then the candidate shall comply with sub-rule (4) of rule 5.

22. Merchant Navy Seaman.—(1) Qualifying service performed by a seaman in the deck department of an ordinary trading ship or a dredger shall count in full for the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II or Grade-I subject to the provision of sub-rule (1) of rule 19 and rule 24.

(2) Qualifying service performed by a seaman as a member of general purpose crew on an ordinary trading ship or a dredger shall count at two-third of the rate for the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II or Grade-I subject to the provisions of sub-rule (1) of rule 19 and rule 24.

23. Indian Navy service.—(1) Qualifying service performed by sailors of deck department, visual signalling branch sailors of the communication branch and midshipmen and commissioned officers of executive branch, on sea going ships of the Indian Navy, shall be assessed in accordance with sub-rules (2), (3) and (4) for the examination for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II or Grade-I upto a maximum of 18 months. The assessment so made shall be subject to the provisions of sub-rule (1) of rule 19 and rule 24 and also subject to approval of the Chief Examiner.

(2) Qualifying service performed by midshipmen and commissioned officers of executive branch shall be assessed at full rate.

(3) Qualifying service performed by sailors of deck department shall be assessed at two-third of the rate.

(4) Qualifying service performed by visual signalling branch sailors of the communication branch shall be assessed at one-half of the rate.

24. Eligibility of seamen and Indian Navy officers and Sailors.—Every candidate specified in rules 22 and 23 shall also comply with conditions of eligibility specified in rule 4 or rule 5 provided that any candidate who does not comply with clause (b) of sub-rule 4 of rule 4 or clause (b) of sub-rule (4) of rule 5 may be permitted to appear for the examination, in which case the Certificate of Competency or Letter of authority shall not be issued until the candidate has performed the requisite sea service in compliance with clause (b) of sub-rule 4 of rule or clause (b) of sub-rule (4) or rule 5.

25. Non-trading ships.—(1) Qualifying service in the following types of ships which may or may not go to sea shall be submitted to the Chief Examiner through the Principal Officer, Mercantile Marine Department at Bombay, Calcutta or Madras or at such other Ports in India where such an officer is appointed for decision regarding acceptance of such service and the extent upto which it may be so accepted.

- (a) Ships employed by Port authorities such as despatch vessels, tugs, pilot vessels, survey vessels, etc.;
- (b) Light-house tenders;
- (c) Defence department vessels;
- (d) Cable ship or fleet auxiliaries other than freighting tankers;
- (e) Oceanographic, exploration or research vessels;
- (f) Off-shore supply ships and other such crafts used in off-shore drilling operations;
- (g) Excursion ships;
- (h) Trawlers or deep sea fishing vessels;
- (i) Sailing or power propelled yachts.

(2) Such qualifying service shall be assessed taking into account —

- (a) area of operation,
- (b) length of voyage,
- (c) actual period of stay in port and at sea and the nature of operations performed in port and at sea, and
- (d) nature of duties performed by the concerned officer beyond watch-keeping duties, if any.

(3) Application for assessment of such qualifying service shall, in addition to documents and testimonials required by rules 11 and 12, be accompanied by testimonials giving details of particulars required by sub-rule (2) duly endorsed by the owner and Master.



(4) In every case assessed under the provisions of this rule, the candidate shall perform qualifying service for at least 6 months on trading ships or dredgers.

## CHAPTER—V

### CONDUCT OF EXAMINATIONS

26. Place, date and time of examinations.—(1) Examinations for Certificates of Competency prescribed in these rules may be held in the Mercantile Marine Department at Bombay, Calcutta, Madras, Visakhapatnam and other places as may be approved by the Chief Examiner.

(2) Written examination for each grade shall be held on the date and time notified by the Chief Examiner at the beginning of each calendar year.

(3) Date and time for oral examinations shall be fixed by the Examiner and sufficient advance notice thereof shall be given to the candidates.

27. Punctuality.—Every candidate shall present himself in the examination hall prior to the commencement of examination at the appropriate hour. Late comers shall not be admitted for examinations except under special circumstances where the Examiner is satisfied that delay was caused by reasons beyond the control of the candidate.

28. Strangers.—No person other than candidates and those whose duties require them to be present shall be allowed in the examination hall.

29. Papers and books.—No candidate shall keep any loose papers, reference books or other notes or publications on his person or nearby in the examination hall. Any candidate violating this rule shall be deemed to have failed in the examination. He shall also be debarred from appearing for any examination under these rules for a period not exceeding 6 months subject to the approval of the Chief Examiner.

30. Provision of books and tables.—Every candidate shall at the time of appropriate examination, be supplied with the following tables and books, namely :—

- (a) Indian Tide tables for Indian ports,
- (b) Nautical Almanac,
- (c) Meteorological codes for weather reports,
- (d) Trim and stability particulars of a selected dredger or ship.

31. Nautical tables.—(1) Every candidate shall bring his own Nautical tables including Logarithmic tables. Such tables shall be free of any handwritten notes and shall be submitted to the Examiner for scrutiny before the commencement of the examination. Any candidate violating this rule shall be deemed to have failed in the examination. He

shall also be debarred from appearing for any examination under these rules for a period not exceeding 3 months subject to the approval of the Chief Examiner.

(2) The following nautical tables shall normally be permitted for use at the appropriate examination :—

- (a) NORIES
- (b) BURTONS

32. Instruments.—Every candidate may, with prior permission of the Examiner, bring into the examination hall his own instruments and use them for answering papers. Candidates other than those appearing for the examination in Part A for Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II or Grade-I may be permitted to use a Slide Rule or an electronic calculator having four basic functions and a single memory. In either case, the candidate shall be required to show the full mathematical working in the answer sheet.

32. Damage to tables, books or instruments.—Any candidate who defaces, blots, overwrites or otherwise damages any tables, books or instruments supplied by the Examiner for his use shall replace such damaged tables, books or instruments by new ones. Until such replacement is made, documents submitted by him under rule 11 shall be detained by the Examiner and the results of his examination shall be withheld.

34. Leaving examination hall.—No candidate shall leave the examination hall without permission and without handing over his answer paper to the Examiner. Under no circumstances will a candidate be allowed to leave the building while the examination is in progress. Any candidate violating this rule shall not be allowed to re-enter the examination hall.

35. Use of answer papers.—(1) No candidate shall work out problems on any paper except the answer papers supplied to him. Blotting paper supplied to candidates for use during examination shall not be used for rough working. Such blotting papers shall be returned to the Examiner at the end of each day.

(2) All work on answer paper shall be in ink but sketches may be drawn in pencil.

36. Copying during examination.—Copy from answer papers of other candidates or use of unauthorised books, publications or other manuscripts, whatsoever, or affording assistance to any other candidate for copying or otherwise communicating with any other candidate, shall be strictly prohibited. Any candidate violating this rule shall be deemed to have failed in the examination. He shall also be debarred from appearing for any examination under these rules for a period not exceeding 6 months subject to the approval of the Chief Examiner.

37. Misconduct.—Save as otherwise provided in these rules, a candidate found guilty of any misconduct, including insolence to Examiner or other examination staff or improper talking in the examination hall or disorderly conduct in the examination hall or a breach of any of these rules shall be liable for punishment in one or more of the following ways, namely :—

- (i) where the examination has not commenced or is not completed the candidate may be debarred from appearing for or, as the case may be, to take further part therein.
- (ii) where the candidate has been declared successful in the examination but has not been granted the necessary certificate, the certificate may be withheld for such period as may be decided by the Chief Examiner; and
- (iii) the candidate may be debarred from appearing in any examination under these rules for such period as may be decided by the Chief Examiner.

#### CHAPTER—VI

#### EXAMINATIONS

38. General.—(1) Examinations for Certificate of Competency shall be held in parts as specified in sub-rule (1) each of rules 4 to 7 (both inclusive) and sub-rule (3) of rule 8.

(2) A candidate may apply for examination in any part or parts for the Certificate of Competency for which he is eligible.

(3) Syllabus for the examination shall be as specified in Appendix F.

39. Written examinations.—subjects in each part of written examination for each grade, time allowed for answering question papers for each of the subjects, total marks for each subject and the percentage of marks required to be obtained for passing that subject and that part shall be as specified in the table below :—

TABLE

Subject	Time allowed in hours	Total Marks	Percentage of pass marks
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Dredge Mate Grade-II</b>			
<b>Part A</b>			
1. Elementary Physics . . . . .	2	100	50
2. Elementary Mathematics . . . . .	2	100	50
		200	50

(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Part B</b>			
3. Naval Architecture . . . . .	3	200	50
4. Bridge Equipment and Watchkeeping . . . . .	2	100	50
5. Dredge Knowledge . . . . .	3	200	50
		500	50
<b>Part C</b>			
6. Practical Navigation . . . . .	3	150	70
7. Chartwork and Pilotage . . . . .	2	150	70
		300	70
<b>Dredge Mate Grade-I</b>			
<b>Part A</b>			
1. Nautical Physics . . . . .	3	200	50
2. Nautical Mathematics . . . . .	3	200	50
		400	50
<b>Part B</b>			
3. Naval Architecture . . . . .	3	200	50
4. Bridge Equipment and Watchkeeping . . . . .	2	100	50
5. Meteorology . . . . .	2	100	50
		400	50
<b>Part C</b>			
6. Practical Navigation . . . . .	3	150	70
7. Chartwork and Pilotage . . . . .	2	150	70
8. Principles of Navigation . . . . .	2	100	60
9. Dredge Knowledge . . . . .	3	200	50
10. Electrical Technology . . . . .	3	200	50
		800	60
<b>Dredge Master Grade-II</b>			
<b>Part A</b>			
1. Radio and Electronics . . . . .	2	100	50
2. Meteorology . . . . .	2	100	50
		200	50
<b>Part B</b>			
3. Practical Navigation . . . . .	3	150	70
4. Chartwork and Pilotage . . . . .	2	150	70
5. Dredge construction and Stability . . . . .	3	200	50
6. Safety and Dredger Maintenance . . . . .	3	200	50
7. Dredge Knowledge . . . . .	3	200	50
		900	60

(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Dredge Master Grade-I</b>			
<b>Part A</b>			
1. Dredge Construction and Stability . . . . .	3	200	50
2. Commercial Knowledge and Dredge/Ship's Business . . . . .	3	200	50
		400	60
<b>Part B</b>			
3. Magnetic and Gyro Compass and Radio Navigational Aids . . . . .	3	200	50
4. Engineering Knowledge . . . . .	2	200	50
5. Dredge Knowledge . . . . .	3	200	50
		600	60

40. Failure in written examination.—(1) Any candidate failing in any of the written parts of the examination through serious weakness shown, may, at the discretion of the Chief Examiner, be required to attend a course of instruction at an approved institution for a period not exceeding 6 months before being permitted to re-appear for the examination.

(2) A certificate from the Head of the approved institution showing period of attendance, conduct and proficiency attained during such course shall be adequate proof for permitting the candidate to re-appear for the examination.

41. Oral examination.— (1) Every candidate for the oral part of the examination shall present himself for such examination at the appointed time. Any candidate failing to do so without reasonable grounds shall be deemed to have failed in the examination.

(2) Any candidate failing in this examination through serious weakness in practical knowledge, may, at the discretion of the Examiner, be required :—

(a) to perform further service on dredgers for a period not exceeding 6 months; or

(b) to attend a course of instruction at an approved institution for a period not exceeding 6 months before being permitted to re-appear for the examination,

(c) or both.

(3) The Sea service specified in clause (a) of sub-rule (2) may be performed in any capacity on a dredger. The attendance at an approved institution specified in clause (b) of sub-rule (2) shall be proved by a certificate from the Head of the approved institution

showing period of attendance, conduct and proficiency attained during such period.

42. Signal examination :— (1) Every candidate for the signal part of the examination shall present himself for such examination at the appointed time. Any candidate failing to do so without reasonable grounds shall be deemed to have failed in the examination.

(2) (a) In the morse flashing test specified in the syllabus, two-third of a mark for each correct letter or numerical from the test card and five marks for each correct word in the spelling message shall be allotted.

(b) In the semaphore receiving test, four marks for each correct word shall be allotted.

(3) A candidate obtaining 90 per cent of the total marks in morse flashing and semaphore tests separately shall be deemed to have passed the examination subject to his satisfying the Examiner of his proficiency in the orals.

43. Re-examination.—Any candidate may present himself for re-examination in any part or parts after atleast one month has elapsed since his last attempt in that part or parts subjects to the provisions of rules 44 and 45.

44. Passing examination partially.— (1) Where a candidate passes in any one or more parts of the examination, he shall be deemed to have passed the examination partially and such partial pass shall remain valid for a period of 12 months from the date of the examination except that pass in part A of the examination for the Certificate of Competency as Dredge Mate Grade-II, Dredge Mate Grade-I and Dredge Master Grade-II shall be always valid.

(2) Where any candidate fails to pass in the remaining parts of the examination during the period of validity of a partial pass, he shall appear for that part or parts again at this next attempt.

(3) For the purpose of this rule the date of examination means the first day of the month in which the examination was held.

(4) The results of a candidate who passes the examination partially shall be indicated in the form set out in Appendix C. The candidate may also be given the results of the examination in the form set out in Appendix G, if he so desires.

## CHAPTER—VII

## CERTIFICATES

45. Letter of Authority.—(1) A candidate who passes examination under rules 39, 41 and 42 and holds additional certificates as required by rules 4 to 8 (both inclusive), shall be deemed to have passed the whole examination.

(2) Such successful candidates shall be given a Letter of authority in the form prescribed in Appendix H addressed to the Principal Officer of the port opted by the candidate for delivery of the Certificate of Competency in exchange thereof, as and when the same is ready for issue.

(3) Unless cancelled by or on behalf of the Chief Examiner the Letter of authority shall have the same effect as if it were a Certificate of Competency properly issued under these rules for the respective grade of examination.

46. Insufficient service.—(1) If after declaration of result of any examination, it is discovered that a candidate, who is declared to have passed the examination, was not entitled to appear for it for want of sufficient sea service or watch-keeping service, the letter of authority or the Certificate of Competency shall not be issued to him.

(2) Such candidate shall be re-examined after he has completed necessary sea service or watch-keeping service; provided that the Chief Examiner may, where he is satisfied that the error in the calculation of sea service or watch-keeping service was not due to any fault or wilful misrepresentation on the part of the candidate, dispense with the re-examination and in such case the Letter of authority or the Certificate of Competency shall be issued to him after he has made up the deficiency in the service.

#### 47. Endorsement on Certificate of Competency.—

(1) Any person holding Certificate of Competency granted under these rules may, on receiving any award from the Government, subject to evidence relating to such award, send to the Chief Examiner a copy of such evidence together with his Certificate of Competency to get an appropriate endorsement on it.

(2) Any person holding a Certificate of Competency granted under these rules may, on obtaining any of the certificates of qualifications specified hereunder,

submit the same to the Chief Examiner for getting an endorsement on his Certificate of Competency, namely :—

- (a) any certificate issued under the Act other than a Certificate of Competency granted under these rules;
- (b) Certificate of Proficiency as Radio Officer issued by the Ministry of Communications;
- (c) approved Radar Maintenance Certificate;
- (d) any other approved qualification.

48. Forms of Certificates of Competency.—(1) The Certificates of Competency for the respective grades shall be in the forms prescribed in Appendix I.

(2) The Certificate of Competency shall be prepared in duplicate and the original shall be issued to the successful candidate holding a Letter of authority prescribed in sub-rule (2) of rule 45. The duplicate shall be retained by the Chief Examiner.

(3) The Chief Examiner shall maintain a register wherein the details of the Certificate of Competency issued shall be recorded. Such register shall also record any cancellation or suspension of the Certificate of Competency made under the Act and any endorsement made thereon within the meaning of rule 47.

49. Certified true copy of Certificate of Competency or Letter of authority.—(1) Where a Certificate of Competency issued under these rules or a Letter of authority prescribed in sub-rule (2) of rule 45 is destroyed, defaced or otherwise lost, the holder may obtain a certified copy thereof from the Chief Examiner. Application for such certified copy shall be made in the form prescribed in Appendix J to the Chief Examiner, through the Principal Officer of the Mercantile Marine Department at Bombay, Calcutta or Madras or at such other Ports in India where such an Officer is appointed.

(2) Every such application shall be accompanied by appropriate fees specified in Appendix E :

Provided that no fee shall be payable where the cause of loss of the Certificate of Competency or Letter of authority is shipwreck or fire onboard the ship or dredger.

## APPENDIX A

See Rule 2(1)

S.No.....

## RECORD OF SERVICE

Signature of holder .....

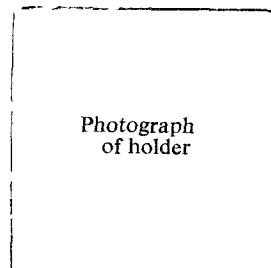
Signature of attesting authority .....

Name .....

Address .....

.....

.....

(Name and seal of  
issuing authority)

(Please see notes on Last page)

## Personal Data

Name of holder in full .....

(BLOCK LETTERS)

Rank/Rating .....

Name of Father/Local Guardian .....

Permanent home address.....

.....

.....

.....

Date of birth.....Place.....

Nationality.....

Colour of hair.....Eyes.....Complexion.....

Identification marks.....

Academic qualifications .....

.....

## CERTIFICATES

Type of Certificate	No.	Place of issue	Date of issue
1. Continuous Discharge Certificate			
2. Passport			
3. Naval sea service Certificate			
4. Pre-sea training Certificate			
5. Radar Observer's Certificate			
6. Life Boatman's Certificate			
7. First Aid at Sea Certificate			
8. Survival at Sea Certificate			
9. Fire Fighting Certificate			
10. Radar Simulator Certificate			
11. Radio-Telephone Operator Certificate			
12. ....			
13. ....			
14. ....			
15. Watch keeping Certificate			
16. ....			
17. ....			
18. ....			
19. Dredge Mate Grade-II Certificate of Competency.			
20. Dredge Mate Grade-I Certificate of Competency			
21. Dredge Master Grade-II Certificate of Competency			
22. Dredge Master Grade-I Certificate of Competency			
23. ....			
24. ....			

## DREDGER SERVICE

S. No.	Name, O.No. & GRT of Dredger	Date and place of		Rank	Conduct	Ability	Sobriety	Remarks	Signature
		Engagement	Discharge						

## Notes

- (1) This record shall be prepared and issued by the employer to the rating before joining the dredger.
- (2) The ratings regarding Certificates shall be filled by the rating as and when he acquires them.
- (3) The ratings regarding dredger service shall be made by the Master at the time of discharge from the dredger. Any corrections in this table shall be duly attested by the Master who made the original entry.
- (4) This record shall remain in possession of the rating regardless of change of employment.
- (5) The employer and Master should maintain a record of entries made in this document for future verification or confirmation, if any.

## APPENDIX—B

See Rule 9(1) and 9(2)

## SIGHT TESTS

## PART—I

1. Preliminary : (a) The purpose of these tests is to ensure that the candidate's eye-sight is sufficiently good to enable him to pick up and identify correctly the lights of distant ships at sea. Experience has shown that for this purpose he must be able to reach certain minimum standards in both form and colour vision.

(b) The tests employed are a "letter test" and a "lantern test", details of which are given below. The letter test is a test of form vision only and the lantern test is one of form and colour vision combined.

(c) The Examiner shall keep a record of all mistakes made by the candidate both in the letter test and in the lantern test.

2. Application : (a) Every new entrant i.e. a candidate who is going out to sea to serve in the deck department of any vessel for the first time and any other candidate who desires to undergo the sight test other than as part of the examination for a Certificate of Competency, shall apply in the form prescribed in Annexure I to this Appendix and shall pay the fees prescribed in Appendix E.

(b) A candidate for examination for Certificate of Competency shall not be required to make a separate application for sight test and no fees shall be paid by him other than the fees prescribed in Appendix E for the examination for a Certificate of Competency.

## PART—II

## LETTER TEST

3. Apparatus : The first test which the candidate shall be required to undergo shall be the letter test conducted on Scellen's principle by means of sheets of letters. On each sheet the fifth, sixth and seventh lines correspond to standards 6/12, 6/9 and 6/6 respectively.

4. Artificial aids : Before the commencement of the test, the candidate who is not a new entrant shall advise the Examiner whether or not he intends to use artificial aids to form vision. Such aids shall constitute of either spectacles or contact lenses. Tinted lenses shall not be permitted.

5. Standards of vision required :

- (a) Candidate will be tested in each eye separately.
- (b) A candidate, other than a new entrant, who attempts the sight test without the use of artificial aids shall be required to read down to and including the seventh line with the better eye and down to and including the sixth line with the other eye.

(c) A candidate, other than new entrant, who attempts the sight test using artificial aids shall be required :

(i) with artificial aids, to read down to and including the seventh line with the better eye and down to and including the sixth line with the other eye; and

(ii) without artificial aids, to read down to and including the fifth line with the better eye and down to and including the third line with the other eye.

(d) A candidate who is a new entrant shall be required to read down to and including the seventh line with the better eye and down to and including the sixth line with the other eye. He shall also be required to read all letters in the seventh line with both the eyes. He shall not be permitted to use artificial aids.

#### 6. Method of testing :

(a) The test card shall be mounted at a convenient height and shall be properly illuminated. Daylight shall not be used. The testing room shall be moderately lighted so that extreme contrast between the last card and background is avoided.

(b) The candidate shall stand exactly 6 metres from the card facing it squarely. He shall then be required to read the letters on the sheet from left to right beginning at the top and going downwards.

(c) Care shall be taken, by varying the order of the test sheets, to guard against the possibility of any deception on the part of the candidate.

7. Failure : If the candidate fails to reach the standard required on the first sheet, he shall be tested with at least 4 sheets. If he fails to reach the standard in atleast 3 of the 4 sheets the following alternatives may be explained to him :

(a) He may break off the test and present himself for retesting in not less than three months, in which case a certificate of failure shall be issued to him in form prescribed in Annexure-II to this Appendix, or

(b) If he is not a new entrant and has not used artificial aids at his first attempt, he may present himself for retesting any time with artificial aids, or.

(c) He may proceed to the lantern test. In this case, a record of all mistakes made in the letter test and all mistakes, if any, made in the lantern test shall be forwarded to the Chief Examiner who shall decide whether the candidate has passed or failed in the sight test.

### PART—III

#### 1. LANTERN TEST

8. Apparatus : (a) A special lantern and a mirror shall be provided for this test. The test is to be conducted in a room so darkened as to exclude all light.

(b) The lantern shall be placed directly in front of the mirror so that the front part of the lantern shall be exactly 3.05 metres from the mirror and in such a position that the lights reflected in the mirror show clearly when viewed by the candidate on the left of the lantern.

9. Artificial aids : A candidate, other than a new entrant, who has used artificial aids in the letter test may continue to use such aids in the lantern test.

10. Darkness adaption : If a candidate makes mistakes at the beginning of the lantern test, he shall be kept in a completely or partially darkened room for atleast a quarter of an hour and shall then begin the test again.

11. Method of testing : (a) The lantern supplied for the test shall be so constructed as to allow 1 large or 2 small lights to be visible and is fitted with glasses of 3 colours viz. red, white and green. At the beginning of the test the candidate shall be shown a series of lights through the large aperture and he shall be required to name the colours as they appear.

(b) Subsequently 4 full circuits and 1 broken circuit with the 2 small apertures shall be shown to the candidate who will name the colours of each set of 2 lights from left to right.

12. Result : (a) If a candidate does not make any mistake in the lantern test after passing the letter test, he shall be deemed to have passed the whole test and

the Examiner shall issue a certificate to that effect in the form prescribed in Annexure II to this Appendix.

(b) If with either the large or small aperture of the lantern, a candidate mistakes red for green or green for red he shall be deemed to have failed in the lantern test and a Certificate shall be issued to him in the form prescribed in Annexure II to this Appendix.

(c) If a candidate makes any other mistakes with the lantern i.e. if he calls white as "red" or red as "white" or confuses between green and white, his case shall be submitted to the Chief Examiner and he shall be informed that the decision as to whether he has passed or failed or must undergo a further test, shall be communicated to him in due course. Pending the receipt of the Chief Examiner's instructions the candidate may be allowed to proceed with his examination for a Certificate of Competency on the express understanding that this examination will be cancelled in the event of his failure in the sight test.

13. Re-testing of unsuccessful candidate : A candidate who fails in the lantern test shall not again be tested locally, unless the Chief Examiner directs that he may be so tested.

#### PART—IV

##### SPECIAL EXAMINATION AND APPEALS

14. Special examination : In the case of any candidate who is referred to the Chief Examiner under the provisions of sub-paragraph (c) of paragraph 12, the Chief Examiner may make arrangements for a special examination.

15. Appeals : A candidate who is adjudged to have failed in the lantern test may appeal for review. In every such case, the Chief Examiner shall make arrangements for examination of the candidate. Every such appellant shall pay appropriate fee as prescribed in Appendix E which shall be refunded to him if he is declared to have passed the examination.

16. Examination Board : The special and appeal examinations shall be conducted by a Board consisting of Chief Examiner or his nominee and a specialist adviser on eye sight appointed by the Chief Examiner.

17. Punctual attendance : (a) Whenever any special or appeal examination by Board is arranged, the Chief Examiner shall give sufficient advance notice of the date and time of such examination to the candidate.

(b) Any candidate who is unable to attend the examination shall immediately inform the Chief Examiner of his inability and reasons therefor. If satisfied, the Chief Examiner may alter the programme of examination and give notice to the candidate of revised time schedule of the examination.

(c) If any candidate for special examination under paragraph 14, fails to appear for the examination at the appointed date and time, the Chief Examiner may defer his examination by an indefinite period.

(d) If a candidate, being an appellant under paragraph 15, fails to appear for the examination at the appointed date and time, the fee paid by him shall be forfeited. Arrangement for his examination by the Board on any other date may be made on his payment of further fee under paragraph 15.

18. Failure : (a) Where, on examination any candidate appearing before the Board under paragraph 14 or 15 is found to have a permanent defect in his eyesight which renders him unfit for sea carrier, such candidate shall be finally rejected and may not be permitted to appear for sight test on any occasion in future except under paragraph 19.

(b) Any candidate who fails in the examination but is not finally rejected by reason of being found to be free from any permanent eye defect, may, at his choice appear before the Board for examination as an appellant under paragraph 15 after a lapse of three months from the date of examination or seek re-examination under paragraph 19.

19. Re-examination : (a) Any candidate who fails in the appeal examination whether due to permanent defect in eye or not may seek re-examination by the Board in the presence of an ophthalmic surgeon appearing on his behalf on payment of fee prescribed in Appendix E. This fee shall not be refunded whether the candidate is finally adjudged to have passed or failed.

(b) The date and time of the re-examination shall be fixed by the Chief Examiner in consultation with the candidate and ophthalmic surgeon. If the candidate fails to appear for the re-examination, the fee shall be forfeited. Arrangement for re-examination on any other date shall be made only on payment of further fee under this paragraph.



## ANNEXURE—I

Rotation No. -  
(Official use only)

## APPLICATION FOR SIGHT TEST

A. (1) Place of Examination .....

(2) (a) Surname .....  
(BLOCK LETTERS)  
(b) Full Name .....  
(BLOCK LETTERS)

(3) Permanent address .....

(4) Discharge Book No. ....  
(if any) .....

(5) Nationality .....

(6) Date of birth .....

(7) Place of birth .....

(8) Height (Cms) .....

(9) Colour of eyes .....

(10) Complexion .....

(11) Identification Marks .....

(12) Rank (if serving at sea) .....

(13) If about to go to sea .....

(a) Name of company .....

(b) Capacity .....

(14) (a) Date of previous eye sight test .....

(b) Results PASSED/FAILED

## Declaration of candidate:

I hereby declare that the particulars stated above are correct and true to the best of my knowledge and belief. I further declare that except as stated in Column 14, I was not examined in an eyesight test held in any Mercantile Marine Department, I wear/do not wear artificial aids to vision.

Signature of candidate

The above declaration was signed in presence of

EXAMINER OF DREDGE MASTERS AND MATES, MERCANTILE MARINE DEPARTMENT -----DISTRICT.

B. A fee of Rs. ----- was received for examination in

Date -----

Signature .....

Place .....

## C. EXAMINER'S CERTIFICATE:

I hereby certify that the candidate described above was examined in sight test under the provisions of Appendix B of the Merchant Shipping (Examination of Dredge Masters and Dredge Mates) Rules, 1983.

\*The result of the test was as follows: —

With or without aids to vision	From	Colour	Results
Standard			
New entry			

+ (1) He may be examined at any time with artificial aids to vision.

(2) He may be examined after a lapse of three months.

(3) He may not be examined again without the prior approval of the Chief Examiner.

EXAMINER

Note: If failed or to be referred for further advice, one copy of this application form shall be forwarded to the Chief Examiner with a detailed report.

\*Where not examined, indicate by stating N.E.

+Delete if not applicable.

ANNEXURE—II  
SIGHT TEST CERTIFICATE

Full Name .....  
(BLOCK LETTERS)  
Date of birth. .... Place. .... Rank .....  
Height ..... Colour of eyes ..... Hair .....  
Complexion .....  
Identification Marks .....  
Result of examination ..... \*with/without artificial aids to vision

- \*(1) May be examined locally anytime with artificial aids.  
(2) May be examined locally in three months time.  
(3) May not be examined locally except by order of the Chief Examiner.  
\*Delete the words that do not apply.

I hereby certify that the particulars contained above are correct.

Dated at ..... District, this .....  
day of ..... 19 .....

Signature of Examiner:

Signature of candidate:

Note: The candidate should produce this Certificate when applying for re-examination.

APPENDIX—C

[See Rules 10(1) and 44(4)]

Rotation No. ....  
(Official use only)

APPLICATION FOR EXAMINATION OF DREDGE MASTERS AND DREDGE MATES

- (1) Grade of Examination .....  
(2) Place of Examination: BOMBAY/CALCUTTA/MADRAS/VISAKHAPATNAM

- (3) (a) Surname .....  
(IN BLOCK LETTERS)  
(b) Full Name .....  
(as on records—Block letters)

Photo (stick one copy  
and attach one certified  
copy)

- (4) (a) Permanent address .....  
(b) Present address .....  
(c) Telephone No. (if any) .....  
(5) Discharge Book or Record of service No: .....  
(6) Nationality .....  
(7) Date of birth .....  
(proof to be produced)  
(8) Place of birth .....  
(9) Height ..... Cms ..... (10) Colour of eyes ..... Hair .....

- (11) Complexion .....
- (12) Personal marks .....
- (13) Details of previous Certificate of Competency/Service (if any)
- (a) Grade.....FG/HT
- (b) Certificate No .....
- (c) Date passed .....
- (14) Was your certificate cancelled or suspended by any authority: Give details .....
- (15) Details of scholastic education and professional training:—
- (a) Scholastic Education School/College :— .....
- Examination passed : .....
- (b) Pre Sea training : — AIDC/RAJENDRA/DIRECT/SEAMAN/ INDIAN NAVY/OTHERS
- (c) Nature of the course of training followed whilst at sea as a Cadet (for Mate Gr. II and I)
- (d) Period of attendance at Lal Bahadur Shastri Nautical and Engineering College prior to first attempt.
- (Certificate to be produced) From To

Take Notice : —Any person who makes, procures to be made or assists in making any false representation for the purpose of obtaining for himself or any other person, a Certificate of Competency or service is for each offence liable to be punished for cheating under Section 420 of the Indian Penal Code and also for knowingly giving false information to the public servant under Section 182 of the Indian Penal Code.

(16) Full particulars of sea service.

Testimonial	Name of ship	Gross tonnage	Port of Registry and O. No.	Trade Capacity HT/FC	From	To	Period year month days	Remarks
-------------	--------------	---------------	--------------------------------	-------------------------	------	----	---------------------------	---------

(17) FOR OFFICIAL USE ONLY :

Certificate	Particulars No.	Date issued	Total service at sea for which proof is now produced:
Indentures/Sea Service	.....	.....	1. Cadets record book scrutinised and found/not found to be satisfactory
Watch-keeping (total Nos.)	.....	.....	2. Candidate described above is eligible to appear for Examination for Certificate of Competency as
Competency/Service	.....	.....	Competency as
First Aid at Sea	.....	.....	.....
Life boat	.....	.....	.....
Radar Observer	.....	.....	.....
Radar Simulator Course	.....	.....	Subject to remarks in Section.....
Radio Telephone Operator	.....	.....	.....
			Examiner

(18) Declaration to be made by the candidate

"I hereby declare that the particulars contained in paras (1) to (16) of this form are correct and true to the best of my knowledge and belief and that the documents whose particulars are contained in para (17) and submitted with this form are true and genuine, given and signed by the persons whose names appear on them. I further declare that the statement in para (16) contains a true and correct account of the whole my sea service without exception, and I make this declaration conscientiously believing the same to be true."

Signature of candidate

The above declaration was signed in my presence  
Examiner of Dredge Master and Dredge Mate  
Mercantile Marine Department  
BOMBAY/MADRAS/CALCUTTA/  
VISAKHAPATNAM

## (19) Request for allotment of seat for examination :

No. of attempts	Month	Fees paid			Examination parts					Signature of candidate with date
		Amount	date	Recd. by	A	B	C	D	E	

## (20) Result of examination:

Sight Test		Examination part					Remarks	Signature
Port/Date	Result	Signature	A	B	C	D		

## (21) Under the provision of rules.....and.....this candidate is required to attend course of instruction/Perform further sea service as follows :—

Month	Part of examination	Requirement	Next eligible	Signature of examiner	Signature of candidate
-------	---------------------	-------------	---------------	-----------------------	------------------------

## (22) Certificate of examiner:

I hereby certify that :—

- (a) The candidate has produced satisfactory testimonials and proofs of sea service/watch-keeping service.
- (b) The candidate complies with the requirement of M.S. (Examination of Dredge Master and Dredge Mates) Rules 1983 with the exception of the following. He has however been permitted to appear for the examination under the provisions of rules .....

- (1)  
(2)  
(3)  
(4)  
(5)

- (c) The candidate has passed the examination for the Certificat of Competency as.....and letter of authority No.....Date ..... was issued to him. His certificate of Competency may be forwarded to Mercantile Marine Department.....for issue subject to compliance with sub-para (b) above.

Examiner of Dredge Masters &  
Dredge Mates  
Mercantile Marine Department  
.....District

## APPENDIX D

See Rule 12(2)

## WATCH KEEPING CERTIFICATE

This is to certify that Shri \_\_\_\_\_ has served on \_\_\_\_\_ from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_ in the capacity of 1st/2nd/3rd/4th Watch keeping officer under my Command.

\*During this period Shri \_\_\_\_\_ was an officer in full charge of a watch for not less than Eight/Six hours out of every twenty four hours of service.

\*In addition he has regularly carried out additional routine duties in connection with the maintenance of the dredger for not less than two hours out of every twenty four hours of service.

\*During this period Shri \_\_\_\_\_ was associated with watch keeping duties under the supervision of Shri \_\_\_\_\_ holding Certificate of Competency as \_\_\_\_\_ for not less than \_\_\_\_\_ hours out of every twenty four hours of service.

\*Bridge watches were doubled during the following periods and at no other times.

.....  
.....

During these periods Shri \_\_\_\_\_ served as Senior/Junior of the two watch keeping officers.

\*During the period of engagement stated above Shri \_\_\_\_\_ was/was not granted leave of absence from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_.

\*During the period from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_ the vessel was in dry dock/undergoing hull and deck repairs.

Report on conduct \_\_\_\_\_

Report on ability \_\_\_\_\_

Report on sobriety \_\_\_\_\_

\*Delete if not applicable.

Signature of Master/Representative of Owner

Name \_\_\_\_\_

## APPENDIX E

See Rule 15.49(2) and paras 2.15 & 19 of Appendix B

1. Assessment of sea service (for all grades)	Rs. 30/-
2. Examination for Dredge Mate Grade-II each part	Rs. 30/-
3. Examination for Dredge Mate Grade-I each part	Rs. 40/-
4. Examination for Dredge Master Grade-II each part	Rs. 60/-
5. Examination for Dredge Master Grade-I each part	Rs. 100/-
6. Sight test	Rs. 10/-
7. Sight test appeal	Rs. 100/-
8. Sight test re-examination	Rs. 100/-
9. Issue of certified true copy of Certificate of competency or letter of authority	Rs. 50/-

## APPENDIX F

See Rule 38(3)

## SYLLABUS FOR DREDGE MATE GRADE II

## PART A

## 1. ELEMENTARY PHYSICS

Time : 2 hours

Marks : 100

General :—

Units—Fundamental and derived, CGS and FPS Units. Measurement of mass with a physical balance and spring balance. Principle of a Vernier Calipers and Screw Gauge. Measurement of length, area and volume.

Measurement of time, simple pendulum, its laws, relation between period and its length, Earth's force of gravity.

Velocity and acceleration—Acceleration on falling bodies (no derivations)—distinction between mass and weight—idea of force—explanation of Newton's laws of motion (qualitative only) idea of work—its units—potential energy and kinetic energy—units.

Laws of moments—Centre of Gravity of uniform bodies, stability and states of equilibrium—simple machines : levers, inclined Plane, screw, wheel and axle, pulley—mechanical advantage. Hydrostatics—Elasticity—Hooke's law—its verification—fluid, thrust and pressure—pressure at a point in liquid—retransmissibility of liquid pressure—pascal's law—Branch Press : Principle of Archimedes—its verification—density and specific gravity—determination of density and specific gravity of solids and liquids.

Test Tube float—Hydrometers—determination of density using them, 'U' Tube and Haro's apparatus.

Atmosphere pressure—Fortin's barometer—water barometer—determination of altitude—life pump and force pump—the syphon—Boyle's law and its verification.

HEAT :—

Temperature and its measurement—mercury in glass thermometer—its making—fixed points—conversion from centigrade to Fahrenheit and vice versa—maximum and minimum thermometers.

Calorie—specific heat—thermal capacity and water equivalent (ideas)—change of state—laws of fusion—evaporation—latent heat—relative humidity and its measurement by Regnault's hygrometer—Dew point.

Expansion of bodies—compensated pendulum—linear expansion and volume expansion (formula to be given—no derivation). Expansion of gases—gas equation (no derivation) conduction, convection and radiation (ideas) comparison of conductivities of different metals—Davey's safety Lamp—Thermos Flask.

LIGHT :—Rectilinear propagation—shadows—eclipses—pinhole camera.

Reflection at a plane surface, laws of reflection, Periscope, formation of image on to plane mirrors—multiple reflections—kaleidoscope—rotation of a plane mirror—laws of refraction—refraction through water and slab—refractive index—apparent and real depth—total reflection—critical angle—images. Determination of refractive index by parallel prism—formula for refractive index (no derivation)—experimental determination of refractive index using a prism by the pin method—minimum deviation—dispersion of sun light.

Reflection in concave and convex mirrors—formation of images therein (no derivation)—focus and focal length—experimental determination of focal length, (formula to be given) simple problems based on the formulae. Refraction through convex and concave lenses and their formula (to be given, no derivation)—simple problems based on the formula—experimental determination of focal length—correction of defective vision—camera, eye, projector, simple microscope and telescope (arrangement of lenses only)—Solar spectrum—explanation of colour of bodies. Magnetism :—Natural and artificial magnets—magnetic and non-magnetic substances—properties of a magnet—laws—magnetic poles—magnetic fields—lines of force—magnetic induction Earth's Magnetism—Dip and horizontal intensity.

Electricity : Simple voltaic cell—its defects and their elimination—Magnetic effects of current—electromagnets—Electrolysis—laws (statement only)—electro plating—secondary cells—electromagnetic induction (explanation only)—Principle of a dynamo—filament lamps—telephone and telegraphy (elementary treatment).

Elementary treatment of :—

- a. Discharge through gases—vapour lamps
- b. X-Rays
- c. Radio-Activity

## 2. ELEMENTARY MATHEMATICS

Time : 2 hours

Marks : 100

ALGEBRA : Positive and negative quantities, Four fundamental operations. Removal of brackets. Transformation of formulas. Law of indices, Identities and factorisation with the aid of identities, H.C.F. and L.C.M. by factorisation and by division method. Solution of quadratic equations. Functional notation, remainder theorem and its application to factorisation. Square root. Homogeneity and symmetry factorisation of expressions of 3rd and 4th degree. Ratio and proportion. Solving simultaneous equations by the method of cross multiplication. Logarithms and their applications. Fractions, intermediate coefficients.

GRAPHS : The graphs  $Y=mx$  and  $Y=mx+c$  and their application to ready reckoners. Graphical solution of  $(ax+bx^2-0)=0$  with the application of the graph  $Y=ax^2$ .

**TRIGONOMETRY** :—Measurement of angles. Trigonometrical ratios and their mutual relations. The values of sine, cosine and tangent of  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  and  $90^\circ$ .

**GEOMETRY** :— (a) Practical section : Bisection of straight lines and angles. Construction of perpendiculars and parallels to straight lines.

Division of a straight line in a given ratio, simple cases of the construction of triangles and quadrilateral of all types from given data. Construction of a triangle equal in area to a quadrilateral and a pentagon. Construction of tangent to a circle at a point on the circumference and from an external point.

To draw common tangents to two circles (direct and inverse).

On a given straight line to describe a segment of a circle containing a given angle ; to construct triangles based on this. Construction of regular polygon of 4, 6 or 8 sides in or about a circle and on a given side.

Construction of square equal in area to a rectangles.

(b) Theoretical Section : Formal proofs of the following theorems and solution of easy riders thereon :

1. If a straight line stands on another straight line, the sum of the two right angles and the converse.

2. If two straight lines intersect, the vertically opposite angles are equal.

3. When a straight line (transversal) cuts two other straight lines, if a pair of alternative angles are equal, then the two straight lines are parallel.

4. When a straight line (transversal) cuts two other straight lines,—

(a) A pair of corresponding angles are equal or

(b) A pair of interior angles on the same side of cutting lines are together equal to two right angles, then the two straight lines are parallel.

5. If a straight line cuts two parallel straight lines

(a) Alternate angles are equal

(b) Corresponding angles are equal, and

(c) the interior angles on the same side of the cutting lines are together equal to two right angles.

6. Straight lines which are parallel to the same straight line are parallel to one another.

7. The sum of the three angles of a triangle is equal to two right angles.

8. The sum of the interior angles of a polygon of 'E' sides is equal to  $(2N-4)$  right angles.

9. If two triangles have two sides of one equal to two sides of the other, each to each and also the angles contained by those sides equal, the triangles are congruent.

10. If two triangles have two angles of one equal to two angles of the other, each to each and also one side of one equal to the corresponding side of the other, the triangles are congruent.

11. If two sides of a triangle are equal, then the angles opposite to these sides are equal and the converse.

12. If two triangles have the three sides of the one equal to the three sides of the other, each to each, the triangles are congruent.

13. If two rightangled triangles have their hypotenuses equal and one side of one equal to one side of the other, the triangles are congruent.

14. In any triangle the greater side has the greater angle opposite to it and the converse.

15. Any two sides of a triangle are together greater than the third side.

16. Of all straight lines that can be drawn to a given straight line from a given point outside it, the perpendicular is the shortest.

17. In a parallelogram.

(i) the opposite sides and angles are equal

(ii) each diagonal bisects the parallelogram and

(iii) the diagonals bisect one another.

18. If there are three or more parallel straight lines, and the intercepts made by them on any straight line (transversal) that cuts them are equal, then the corresponding intercepts on any other straight line that cuts them are also equal.

19. The locus of a point which is equidistant from two fixed points is the perpendicular bisector of the straight line joining the two points.

20. The locus of a point which is equidistant from two intersection straight lines consists of the pair of straight lines which bisect the angles between the two given lines.

21. A parallelogram is equivalent (equal in area) to the rectangle on the same base and between the same parallels.

22. Equivalent triangles on the same base are of the same altitude.

23. A triangle is equivalent to half the rectangle on the same base and between the same parallels.

24. Theorems on concurrent lines in a triangle

(a) the perpendicular bisectors of the sides of a triangle are concurrent.

(b) the altitudes of a triangle are concurrent.

(c) the internal bisectors of the angles of a triangle are concurrent.

(d) the internal bisectors of two angles of a triangle, and the external bisector of the third angle are concurrent.

(e) the medians of a triangle are concurrent.

25. In a right-angled triangle the square on the hypotenuse is equal to the sum of the squares on the sides containing the right angle and the converse (thereon of pythagoras).

26. Extensions of the theorem of pythagoras to acute-angled and obtuse-angled triangles.

27. The sum of the squares on two sides of a triangle is double the sum of the squares on half the third side and on the median that bisects the third side.

28. A circle is symmetrical about any diameter.

29. A straight line drawn from the centre of circle to bisect a chord which is not a diameter, is at right angles to the chord and the converse.

30. There is one circle, and one only, which passes through three given points not in a straight line.

31. In equal circles (or in the same circle), if two chords subtend equal angles at the centre, they are equal and the converse.

32. In equal circles (or in the same circle), if two chords are equal, they cut off equal areas, and the converse.

33. Equal chords of a circle are equidistant from the centre and the converse.

34. The angle which an arc of a circle subtends at the centre is double that which it subtends at any point on the remaining part of the circumference.

35. The angle in a semi-circle is a right angle.

36. Angle in the same segment of a circle are equal.

37. If the line joining two points subtends equal angles at two other points on the same side of it, the four points are cyclic (converse of 13).

38. The opposite angles of any cyclic quadrilateral are supplementary and the converse.

39. The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius drawn to the point of contact.

40. If two circles touch, their center and the point of contact are collinear.

41. The angles made by tangent to a circle with a chord drawn from the points of contact are respectively equal to the angles in the alternate segments of circles.

## PART-B

### 3. NAVAL ARCHITECTURE

Time : 3 hours

Marks 200

1. Development of ships—Brief history of development of ships to its present form.

2. Basic definitions : Various lengths, after perpendiculars, fore perpendicular, sheer, camber, rise

of floor, tumble home, even keel, trim, heel, displacement, light ship, deadweight, loadline marks tonnage etc.

3. Basic terminology for ship's structural items—deck, bottom, bulkhead, double bottom, super-structure, poop, fore bridge, girders, beams, frame etc.

4. Basic arrangement of ship structures—lines plan, sheer curve, camber curve.

5. Simpson's Rule—their use in simple applications.

6. Stability of floating bodies—basic principle and requirement of bodies.

7. Construction methods—brief description of slipway and launching. Brief description of dry docks, panel method block method and module method of construction.

8. Basic ship forms—outlines, general arrangement of general cargo ships, hopper suction dredger, cutter suction dredger.

### 4. BRIDGE EQUIPMENT AND WATCH KEEPING

Time : 2 hours

Marks : 100

1. General : In this paper, candidates shall be tested on their ability to use the bridge equipment and to ensure its continued efficiency by suitable periodic checks where necessary. Detailed knowledge with respect to principle and design is not required but candidates are expected to appreciate the capabilities and limitations of the equipment in operation.

2. (a) Sextant : The construction and use of the marine sextant, including the optical principles involved. The detection and correction of sextant errors. The principles and use of vernier and Micrometer scales. The care of a sextant.

(b) Chronometer : The use and care of a marine chronometer, chronometer errors.

(c) Magnetic compass : The construction of the binnacle and compass bowl. Dry and wet cards. The location and names of correctors. Magnetic and non-magnetic materials and their effect on the compass. Checking compasses, practical limitations of the magnetic compass, care of magnetic compass.

(d) Gyro compass : An elementary knowledge of the use and care of the common marine gyro compasses. Routine oiling, cleaning and operational checks.

(e) Bearing instruments : The construction and use of azimuth mirrors and pelorus.

(f) Dredge instruments : The use of vacuum pressure gauges, swell compensators, density and flow meters, dredging tube/ladder depth indicator and draft load recorders/indicators.

(g) Bridge alarm devices : The Operation of detection and warning devices, e.g. fire detection, off course alarm, procedure to be adopted when devices are actuated, operational checking of devices.

(h) Sounding appliance : The electronic echosounder, its use and care. Interpretation of results obtained. The patent sounding machine, its use and limitations. The hand loadline.



(i) Visual aids - Use of the marine telescope and binoculars.

(j) Telegraphs and other devices used for internal communication.

(k) Maintenance of navigational, dredging and survey records.

### 5. DREDGE KNOWLEDGE

Time : 3 hours

Marks : 200

1. History of dredging.
2. Dredging processes and development.
3. Dredge machinery and general running deck maintenance.
4. Dredging operations on board/shore.
5. Solid measurement-quantification.
6. Automation of measuring units.
7. Coastal and ocean engineering (Elementary).
8. Sediment movement (elementary).
9. Principles of survey.

### PART C

### 6. PRACTICAL NAVIGATION

Time : 3 hours

Marks : 150

(a) The shape of the earth, poles, equator, meridians, parallels of latitude, position by latitude and longitude, direction, bearing, distance, units of measurement, Difference of latitude, difference of longitude, departure, mean and middle latitude, great and small circles on a sphere.

(b) To solve practical problems on plane, parallel and mercator sailing.

(c) By the use of traverse tables, to obtain position of a ship at any time given course, compass errors and run, allowing for current/tidal stream.

(d) The celestial sphere. Apparent motion on the celestial sphere. Declination, Azimuth, sidereal hour angle. The position of a heavenly body on the celestial sphere with reference to azimuth and altitude or declination and sidereal/local hour angle.

(e) Time—Greenwich and other standard times, Zone time, meantime, apparent time, sidereal time, relationship between longitude and time, International date line.

(f) Greenwich hour angle and local hour angle of aries.

(g) Correction of sextant altitude, dip, Refraction, parallax in altitude, semi-diameter and augmentation.

(h) To find the latitude by meridian altitude of the sun.

(i) To find the latitude by an observation of POLARIS.

(j) To find the zone standard time of sunrise, sunset, moonrise, moonset from the Nautical Almanac Twilight and its duration.

(k) To find the time and height of high and low water at a standard port using Indian tide tables.

### 7. CHART WORK AND PILOTAGE

Time : 2 hours

Marks : 150

(a) Course and bearing, compass errors, conversion of true courses into magnetic and compass courses and vice versa.

(b) Simple properties of Mercator and Gnomonic charts, reading a chart, latitude and longitude scales, measurement of distance.

(c) Plotting a position by latitude and longitude, bearing and range, simultaneous gross bearings. Running fix.

(d) Set and rate of current or tidal stream, course, and speed made good. To obtain a running fix giving allowance for current/tidal stream and also to find the course and speed required to reach a given position at a given time.

(e) Clearing and leading marks, horizontal and vertical danger angles. Distance of sighting lights or a point of land of known height.

(f) Elementary idea on the use of sailing directions and notices to mariners.

(g) Supply, upkeep and disposal of chart outfits, correction of charts.

(h) General understanding of the information given on a chart or plan with particular reference to buoys, lights, depth and nature of the bottom, contour lines, tides and tidal streams and recognition of the coast.

(i) To understand the principles of recognition and meaning of characteristics like shape, colour and positioning etc. of buoys.

### SYLLABUS FOR DREDGE MATE GRADE—I

### PART 'A'

### 1. NAUTICAL PHYSICS

Time : 3 hours

Marks : 200

Simple calculation shall be based on fundamental relationship and the practical application of physical laws. Candidates will be expected to show an understanding and appreciation of the physical principles involved rather than produce formal, memorized description or statements of laws or rules.

### (a) STATICS

(i) Composition and resolution of forces. Moment of a force couple or torque. Use of vector to indicate magnitude and direction. Vector addition, use of vector triangle, principle of moments. Stress, strain shear forces and bending moments of simply supported

beams with the without uniformly distributed loads. Elasticity on the basis of structure of matter, Hooke's Law, Young's Modulus.

(ii) Centre of Gravity, stable, unstable and neutral equilibrium.

(iii) Simple machines, lever, screw jack, pulley systems, mechanical advantages, velocity ratio and efficiency.

(iv) Pressure in liquids, pressure at a depth, thrust.

(v) Density, relative density, principles of Archimedes and floatation, the marine hydrometer and its use.

#### (b) DYNAMICS

(i) Composition and resolution of velocities and accelerations. An understanding of Newton's laws of Motion, motion under gravity.

(ii) Work, Power, Kinetic and potential energy, momentum.

(iii) Projectiles with horizontal or vertical components of velocity, friction and co-efficient of friction.

#### (c) HEAT

(i) Measurement of temperature, thermometers, thermocouples, transference of heat, conduction, convection and radiation.

(ii) Expansion of solids and liquids, anomalous expansion of water, co-efficients of expansion, specific heat, latent heat, mechanical equivalent of heat.

(iii) Properties of gases, Boyle's law, Charles laws. A simple treatment of isothermal and adiabatic expansion and compression of gases, principles of refrigeration.

(iv) Saturated and unsaturated vapours, evaporation vapour pressure. Principle of hygrometer.

#### (d) LIGHT

(i) Laws of reflection, plan mirror, rotating mirror.

(ii) Laws of refraction, index of refraction, total internal reflection, prisms, thin lenses, a graphical treatment of the formation of images by lenses.

(iii) Application of above laws to instruments in use at sea including Azimuth mirror, sextant, astronomical telescope and binoculars

#### (e) SOUND

(i) Wave motion, frequency, velocity, wavelength and their relationship. Production and Propagation of sound.

(ii) Effect of temperature and wind on the velocity of sound. Factors influencing the velocity of sound in gases and liquids.

(iii) Reflection, echoes simple treatment of Doppler effect.

#### (f) MAGNETISM

(i) Theory of magnetism, laws of magnetism, laws of inverse squares, meaning of terms, intensity of magnetisation, susceptibility, retentivity, permeability.

(ii) Pole strength, field strength, magnetic moment and couple, deflection of a magnetised needle. The period of suspended magnet vibrating in the earth's field. Magnetic induction of material in a magnetic field. Hysteresis curves for ferro magnetic material. Gauss error, retentive error.

(iii) Terrestrial magnetism and magnetic elements, variation.

#### (g) ELECTRICITY

(i) The nature of an electric current, EMF, Current, resistance, their effects and relationships, electric potential. Units used in the measurement of electric potentials, currents and resistance. Simple calculations of electric current given potential and resistance. Kirchhoff's law. Wheatstone bridge. Insulators and insulation, electric and magnetic fields associated with electric potentials and currents. Capacitance, relationship between charge, potential difference and capacitance. Effect of capacitors connected in series and parallel.

(ii) Effects of an electric current.

(a) Heating effect, power and its relationship with current and resistance, useful simple heating devices, unwanted heat in electric circuits and its effects, need for dissipation of heat. The watt as a measure of power, the decibel as measure of the ratio of power.

(b) Magnetic effect, effect of the magnetic field on a magnetised needle.

(c) Chemical effect (electrolysis), the effect of the passage of current through a conducting solution (electrolyte).

(iii) Functions, characteristics and use of measuring instruments to measure potential difference, current and resistance. Precautions to be observed when using measuring instruments, multiples and sub-multiples of units, milli, kilo and mega and their symbols, u, m, k and M. The insulation tester and its use.

(iv) Simple electric lighting circuits, alarm circuits, indicator lamps and signalling lamps. Fuses and other circuit breaker devices used in electric circuits, their functions. The effects of open circuits, short circuits and leakage and the action of simple electric circuits, effects of dirt and moisture on insulation.

(vi) Safety precautions to be observed when handling electrical circuits.

(vii) Static electricity, nature and its causes.

#### (h) APPLIED CHEMISTRY

(i) Corrosion, action between dissimilar metals elementary ideas on cathodic protection.

(ii) Combustion, induced and spontaneous, flash and ignition temperatures, explosive mixtures, elementary knowledge of oxidising agents, corrosives poison and radio active agents.

(iii) Fire extinguishing agents powder, chemical and mechanical foam, inert gases.

## 2. NAUTICAL MATHEMATICS

Time : 3 hours

Marks : 200

## (a) Algebra :

(i) Natural numbers, integers, rational numbers, real number, complex numbers, Surds, Rational operation with binomial quadratic Surds, conjugates surds and rational factors :—

**Theorem** : If  $a + b = c - d$  then  $a = c$  and  $b = d$  under prescribed conditions.

Properties of real numbers with reference to closure for elementary operations, commutativity, associativity distributivity without proof.

(ii) Theory of quadratic equations with real coefficients solution of quadratic equations, nature of roots, relation between roots and coefficients.

(iii) Exponents and Logarithms ;

**Definition** of  $a^m$  for  $a = c$  and  $m$  rational

**Theorems** :  $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ,  $(ab)^m = a^m b^m$ ,

$(a^m)^n = a^{mn}$ ,  $m, n$  being rational number

(proofs for positive integral exponents only)

**Definition** : If  $a^x = N$  then  $\log a^n = X$

Theorems on logarithms of products ; quotient, power and change of base on its applications.

(iv) Permutations and combinations

Liner permutations with distinct objects.

Combination (case of repetitions excluded)

(v) Graphical work, simple graph of statistics, calculations of constants and determination of law from graph. Graphical solution of equation.

(vi) Arithmetical, Geometrical and Harmonial progression and the use of binomial theorem for positive, negative and fractional real indices. Its application for approximations, (without proof).

## (b) Calculus :

(i) Notion of function as correspondence graph of a function.

(ii) General idea of a limit, illustration, its use in the definition of speed tangent, and the circumference of a circle as the limit of the perimeter of inscribed regular polygon. Statement of fundamental rules of operating with limits, evaluation of simple limits, definition of derivative.

(iii) Derivation of algebraic, inverse, trigonometrical, exponential and logarithmic functions, derivation of second order.

(iv) Applications of the derivative, equations of tangent and normal in the case of simple curves, maximum and minima Simple problems on rates of change, velocity, acceleration in rectilinear motion.

(v) Integration as a reverse process of differentiation and as limit of a sum.

(vi) Integration of standard forms method-substitution by parts, by partial fraction.

(vii) Evaluation of area under curve and volumes of solid revolutions by definite integral (intuitive approach)

## (c) Co-ordinate Geometry of two dimensions :

(i) Rectangular co-ordinate system, point dividing a given segment (i) internally and (ii) externally, equation and locus of change of origin, distance formula.

(ii) Straight-line : Equations in forms  $Y = mx + c$ ,  $Y - Y_1 = m(x - x_1)$ ,  $x/a + Y/b = 1$ ,  $x \cos d + Y \sin d = P$  length of perpendicular from a point to line, intersection of straight lines, angle between two straight lines.

(iii) Circle, its standard and general equations, derivation of equations to parabolas, ellipse and hyperbola from focus directrix property (standard form) symmetry of these curves about their axes and centre, application of the properties of parabola, ellipse and hyperbola to navigation.

## (d) Trigonometry :

(i) Definitions of a radian, relation between radian and degrees assuming that the ratio of the circumference of a circle to its diameter is a constant, clockwise and anti-clockwise rotation, positive and negative.

(ii) Relationship between ratios, haversine, simple identities.

Definition of trigonometric (circular) function of any angle, periodicity, allied angle formulated proofs only for C and  $(n/2 - e)$  other to be deduced from these. Simple identities. Heights and distances, Graphs of sin cosine and tangent functions.

(iii) Compound angle formulae for two angles formula for  $\cos(A+B)$  only to be provided other to be reduced from this. Factorisation formulae for  $\sin A + \sin B$  and  $\cos A + \cos B$ .

(iv) Sine Rule, Cosine Rule and projection rule for a triangle, their use in simple problems including solution of triangle, area of a triangle in terms of (i) two sides and included angle (ii) three sides (iii) one side and the functions of the adjacent side.

(v) Properties of spherical triangles, polar triangles and application of their properties. Solution of spherical triangle by haversine formulae, sine formulae and Napier's rules for right angled or quadrantal triangle.

## PART—B

## 3. NAVAL ARCHITECTURE

Time : 3 Hours

Marks : 200

General.—Displacement, water surface, block, mid section prismatic and water plane area coefficients, tonne per centimetre immersion. Application of Simpson's rule to areas and volume.

Draught & Buoyancy.—Alteration of mean draught due to change in density of water. Buoyancy and reserve buoyancy. Effect of bilging amidship compartments. Buoyancy with very large free surface.

Transverse Stability.—Shift of centre of gravity due to addition or removal of ballast, fuel or cargo. Stability at small angles of heel (Given the second moment of area of the water plane formulae) The inclining experiment. Stability of ground condition.

Resistance and Propulsion.—Comparison of skin frictional resistance of hull with model at different speeds and residual resistance. Admiralty and fuel co-efficients. Relation between speed of vessel and fuel consumption with constant displacement and assuming that resistance varies as speed. Elementary treatment of propeller. Pitch, apparent slip, real slip, wake thrust and power.

Structural Strength.—Simple problems on strength of structural members to resist liquid pressure, loading due to head of liquid.

Ship Construction.—Common terms used in the measurement of steel ships, e.g. length between perpendiculars, breadth overall moulded depth, draught and free board. Definitions and ship-building terms in general use. Descriptions of sketches of structural members in ordinary types of steel ships. Machinery seating arrangements. Watertight doors. Hatches. Rudders, bow thrusters propellers, stern tubes, water tight bulkheads, double bottoms, anchors and cable. Precautions necessary before entering empty oil fuel or ballast tanks.

The preservation in good condition of the ship's structure, in a particular the bilges, bunkers, tanks under boilers and watertight door. Construction characteristics of hoppers.

Ventilation arrangements (natural and mechanical) for pump rooms in tankers and for holds and oil fuel tanks.

Arrangement for the carriage of dangerous goods in bulk.

Fire detection and extinction arrangements for passenger and cargo spaces. Fire precautions in port and dry dock.

Fire and aft peak tanks, double bottom and deep tank filling and pumping arrangements. Compartmental drainage levelling arrangements for damaged side compartments.

Dry docking and maintenance of underwater fittings.

## 4. BRIDGE EQUIPMENT &amp; WATCH KEEPING

Time : 2 Hours

Marks : 100

(1) General.—In this paper candidates shall be tested on their ability to use the bridge equipment and to ensure its continued efficiency by suitable periodic checks where necessary. Detailed knowledge with respect to principles, design etc. of radio navigational side is not required but candidates are expected to appreciate the capabilities and the limitations of the equipment in operation.

(2) (a) Sextant/quintant.—The construction and use of the marine sextant, including the optical principles, involved. The detection and correction of sextant errors. The principles and use of the vernier and micrometer scales.

(b) Chronometer.—The use and care of marine chronometer-chronometer errors.

(c) Magnetic compass.—The use and care of magnetic compasses, the construction of the binnacle and compass bowl, the name of the various parts, the construction of dry and wet cards. The materials and their effect on the compass. Checking compasses, practical limitations of the magnetic compass.

(d) Gyro compass.—An elementary knowledge of the use and care of common marine gyro compass, including the procedure for starting and stopping. Routine oiling and cleaning, routine operational checks, application of latitude and speed error.

(e) Bearing instruments.—The construction and use of azimuth mirrors, procedure for checking accuracy of azimuth mirrors. The construction and use of a pelorus.

(f) Radio aids.—The use of radio direction-finding equipment, its errors and limitations. Procedure for obtaining a fix using the Decca navigator and other hyperbolic systems.

(g) Dredge instruments.—The use of vacuum pressure gauges, swell compensators, density and flow meters, dredging tube/ladder depth indicator and draft/load recorders/indicators.

(h) Bridge alarm devices.—The operation of detection and warning devices, e.g. fire detection off course alarm, procedure to be adopted when device is actuated. Operational checking of devices.

(i) Sounding appliances.—The electrical echo sounder its use and care. Interpretation of results obtained. The patent sounding machine, its use and limitations. The hand lead line.

(j) Visual aids.—Construction and use of the marine telescope, binoculars, and the dioptric lens.

(k) Survey equipment.

(l) Telegraphs and other devices used for internal communication.

(m) Maintenance of navigational, dredging and survey records.

**5. METEOROLOGY**

Time : 2 Hours

Marks : 100

(a) Principle, construction and use of the simple mercurial barometer and the Aneroid Barometer, the marine mercurial barometer and barograph, the thermometer, hygrometer and hydrometer.

(b) Knowledge of the reduction of barometric readings to standard datum by means of tables or by use of the goldslide. The distribution of mean pressure, the prevailing wind and the current circulation in the sea adjacent to the continent of India. Tropical revolving storms in the Arabian Sea and Bay of Bengal, their localities, seasons and tracks, the rules for avoiding tropical storms.

(c) Knowledge of the beaufort wind scale and weather station in use at sea including a knowledge of the methods of estimating the direction and force of the wind at sea. A knowledge of weather code including coding and decoding of weather report transmitted by merchant ships, Storm warning signals displayed at Indian Ports.

**PART-C****6. PRACTICAL NAVIGATION**

Time : 3 Hours

Marks : 150

(a) To solve practical problems on plans, parallel and meridian sailing.

(b) To use transverse tables to obtain position of the ship at any time given compass course, variation deviation and run recorded, allowing for current and polaris.

(c) To determine the position line and position of the sun or star.

(d) To find the latitude by an observation of polaris.

(e) To determine the position line and a position through which it passes given data obtained from an observation of the sun or star out of the meridian.

(f) To obtain the ship's position by the combination of morning sun sight and the Meridian altitude of the sun with run.

(g) To find the true bearing of the sun or star and thence the deviation of the compass for the direction of the ship's head.

**7. CHART WORK AND PILOTAGE**

Time : 2 Hours

Marks : 150

(a) To convert true course into magnetic and compass courses or vice versa, given the variation and a table of deviations.

(b) To find the compass course between two positions.

(c) To understand the effect of current on speed.

(e) To find the course made good, given the compass course steered, the speed of the ship, the direction and rate of the current and leeway if any.

(f) To find the course to steer allowing for a current and leeway.

(g) To fix the ship's position on a chart by means of simultaneous cross bearings, bearing and range, radio cross bearings applying the necessary corrections, bearings of one or more objects given the run between bearings, current and leeway, if any.

(h) To find the distance at which the ship will pass a given point.

(i) Clearing and leading marks, horizontal and vertical danger angles, distance of sighting lights and distance of a point of land of known height.

(j) To find the time and height of high and low water at a standard Port using Indian tide tables.

(k) To find the height of tide at any given time by means of interpolation tables or diagrams and thence find the approximate correction to be applied to soundings or to charted heights of shore objects.

(l) To demonstrate the ability to make intelligent use of sailing directions.

(m) To understand the use of Notices to Mariners and to be familiar with the process of chart correction.

(n) To answer oral questions pertaining to information given on a chart or plan with particular reference to buoys, lights, D.F. Radio beacon and similar aids to navigation, depths and nature of the bottom, contour lines, tides and tidal streams and recognition of the coast.

(o) To understand the principles of recognition and meaning of characteristics e.g. shape, colour, position etc. buoys.

(p) Knowledge of sources from where further information can be obtained, e.g. charts, light lists, sailing directions etc.

(q) Understanding of the danger of placing implicit reliance upon floating navigational aids.

**8. PRINCIPLES OF NAVIGATION**

Time : 2 Hours

Marks : 100

In this paper candidates may be asked to draw a figure reasonably to scale and to state the projection.

(a) The shape of the earth, poles, equator, meridians, parallels of latitude, position by latitude and longitude, direction, bearing, distance, units of measurement, difference of latitude, difference of longitude, departure, mean and middle latitude, difference of meridional parts and the relationship between them. Great circles and small circles on a sphere.

(b) The celestial sphere, definition, apparent motion on the celestial sphere, declination, azimuth, sidereal hour angle. The position of a body on the

celestial sphere. Azimuth with altitude or declination with sidereal or local hour angle. The rising, culmination and setting of heavenly bodies. Circumpolar stars. Maximum azimuth.

(c) Solar system, earth-moon system, Planetary motion. Earth's rotation and movement in orbit, eclipses, mean sun, ecliptic, first point of aries, equinox and solstice, sunrise, sunset and twilight.

(d) Time—Greenwich and other standard times, zone times, meantime, apparent time, sidereal time, equation of time, relationship between longitude and time, International date line.

(e) Local hour angle of heavenly body in time and are. Greenwich hour angle of sun, moon, planets and aries. Application of right angled and quadrantal spherical triangles.

(f) Correction of sextant altitudes including back altitude, dip, refraction, horizontal parallex, parallex in altitude, semi-diameter and augmentation, use of artificial horizon.

(g) Geographical position of a heavenly body, a circle of position and its practical application, i.e. position line Intercept.

(h) Simple properties of mercator and gnomonic charts, latitude and longitude scales, measurement of distance. Rhumb lines and meridional parts.

#### DEGREE KNOWLEDGE

Time : 3 hours

Marks : 200

##### 1. The antecedency of Dredging :

Introduction, Word's First dredger, other early dredgers, first hydraulic dredger, the first United States Hydraulic Dredger, the first pipeline, the first two spud Dredger, modern day dredgers, types of dredgers.

##### 2. A History of dredging.

3. Various types of dredgers, dredger components and plant machinery, drive and transmission, winches, warping cables.

##### 4. Dredging Methods :

Basic types, mechanical dredgers, hydraulic dredgers, portable dredgers, operation of cutterhead dredger, the self propelled hopper dredger, dredge hoppers, variable affecting hopper efficiency, physical consideration, model tests, hopper dredgers of United States Army Corps of Engineers, Dragheads.

##### 5. Pipeline equipment, transport of solids :

Introduction placer and mining by dredging methods, characteristics of the transported material, composition of solid water mixtures, regimes of sediment flow, flow of solids, water mixtures, experimental verification.

##### 6. The pipeline cutter head dredger components and plant

##### 7. Barges for dredging work :

General descriptions, general arrangement, form structure and propulsion. Introduction, under-deck arrangement, deck arrangement, form of lines, construction and scantlings of the hull, construction of rudderpost and rudder, construction of fenders, propulsion, elevator barges, hopper barges or self-emptying barges with bottom doors.

##### 8. Variois barge types and their special constructions :

Hopper barges transporting stone or broken rock, deck barges or pontoon barges, tipping or tumbler barges, self-propelled hopper barges and hoppers, barges and hopper barges in North America.

##### 9. Surveying, Job layout, volume calcutations :

Introduction, units of measurement, consistency of measurements, precision of computations, field measurements, turning right angles, levelling, adjustment of levels, the maridians, tide tide gauges, place of reference, reference lines, spoil disposal areas layout, laying out cuts, setting cutstakes and buoys, ranges laser light, hydrography, electronic depth sounding, other uses of Echo sounders, profilers, position locating methods, the extant, the planimeter, nautical charts and classification.

#### 10. ELECTRICAL TECHNOLOGY

Time : 3 hours.

Marks : 200 (200)

General.—Effects of Electric current, chemical, magnetic thermal, production of light, electric shock, production of c.m.f. by chemical, magnetic, thermal and light means, electrical safety.

Electric Circuit.—Units, ampere ohm and volt, series and parallel circuits of sources of EMF and of resistances, current distribution in simple circuits, nonlinear air resistors in parallel with constant value resistors. Difference between EMF and PD, power and energy. Relationship between heating, mechanical and electrical units. Conductors resistance, effect of length, area, material and temperature coefficient of resistance. Types of insulation, wheatstone net work bridge, slide wire bridge. Applications to steering gears, resistance pyrometers, strain gauges, etc.

Electrolytic Action.—Theory of electrolytic dissociation applied to common solutions, etc. acidulated water, copper sulphate and salt water, uses of electrolysis, faraday's laws, electro-chemical equivalent.

Cells.—Primary (Wet or dry leclanche) and secondary (acid or alkaline) types, construction and principles, maintenance charging, watt-hour and ampere-hour.

Magnetism and electromagnetism.—Simple magnetic theory magnetic field, lines of force, field strength, field intensity, magnetic fields due to current in

straight conductors, loops, coils and solenoids, relative directions of current and field, effect of iron, flux density total flux, reluctance, permeability, typical B/H and U/B curves.

Electro-magnetic induction.—Faraday's and Lenz's Laws magnitude and direction of induced e.m.f. force produced on a current carrying conductor.

Electronics.—Knowledge of terms used in electronic circuits, thermionic emission, conduction in vacuums and gases, insulators, semi-conductors and conductors, rectification.

Alternating current theory.—The sinusoidal wave, frequency, maximum r.m.s. and average values, vector representation of a.c. quantities, phase difference, the a.c. circuit, the inductor, inductance and its effect on the circuit, the general service circuit, relationship between resistance, reactance and impedance, simple treatment of power factor.

Instruments.—Principles and function of a.c. and d.c. switch board indicating instruments, moving coil and moving iron galvanometer types uses of shunts and series resistances to increase the range, the current transformer and potential transformer for instrument work (description and simple explanation) rectifiers and transducers.

Testing Methods and measurements.—Distance measured by ammeter-voltmeter, by bridge and by instrument, Simple ohmmeter and insulation testing, general insulation, continuity and milli-volt-drop testing, fault tracing, temperature measurement by resistance and thermo-electric effects.

Circuits.—Distribution systems for a.c. and d.c. installation use of fuses and circuit breakers, use of earth lamps.

Electrical Machines.—Construction, general and details, maintenance and protection, D.C. machines field circuits (separate, shunt, series and compound), commutating poles, Commutation, simple approach to lap and wave windings.

A.C. Generators.—Protection, simple explanation of the alternator as a generating units, parallel running and synchronising procedure.

D. C. Generators.—Projection-E.M.F. and load voltage equation, brief treatment of theory of self-excitation, load characteristic, methods of voltage control, parallel operation procedure.

D. C. Generators.—Projection-E.M.F. and load speed and torque equations, load characteristics speed control.

## SYLLABUS FOR DREDGE MASTER GRADE-II PART—'A'

### 1. RADIO AND ELECTRONICS

Times : 2 Hours

Marks : 100

This syllabus, covering radio and electronics, is confined to those topics of which a knowledge is essential in making progress towards an understanding

of the principles and operation of radio aids to navigation, radio telephone and other electronic equipment.

(a) (i) Elementary oscillatory circuit, maintenance of oscillations in a parallel LC circuits relationship between frequency and values of L and C.

(ii) Thermionic valves and semi-conductor devices diodes, triodes, and transistors, their functions and characteristics, effects of potentials between electrodes. Descriptions of the actions of valves and semi-conductors amplifiers and oscillators.

(iii) Piezo-electric effect and the use of crystals to control the frequency of oscillators.

(b) (i) Effects of current flow in an open conductor, electro-magnetic fields and the simple aerial, radiation of EM waves. Velocity, frequency and wave length and their relationship. The simple oscillator coupled to an aerial, basis transmitter, radiated frequency tuning, descriptive explanations of transmission, propagation in free space and in troposphere. Ground waves and sky waves. The ionosphere and its effects on radio waves. Effects of EM waves impinging on objects, induced current and re-radiation.

(ii) Descriptive treatment of the transmission of information by modulated carrier wave, frequencies of side bands, meaning of single sideband.

(iii) Description of ship's radio telephone transmitting systems with the aid of block schematic diagrams showing the units which make up a typical system, master oscillator, amplifier, modulator, microphone, power amplifier and aerial, the functions of each stage.

(c) (i) Description of full straight receiver with the aid of block schematic diagram. The radio telephone alarm signal generator, its characteristics and functions.

(ii) Directional reception, descriptive explanation of single rotating loop aerial, its receiving characteristics and associated pole diagram. Use of zero signal for directional indication, ambiguity in directional indications, sense, sense aerial, the effects of addition of signals from loop and vertical aeriels, The heart shaped polar diagrams as an indication of resolution of directional ambiguity. Fixed crossed loops aeriels and goniometer for directional indication.

(iii) Elementary description of yagi aeriels, the relationship between size of elements and frequency, directional characteristics, the functions and characteristics of aeriels used at centimeter wave length. Directional transmission and reception at meter and centimeter wave length, propagation at these wave lengths, horizon range and anomalies of propagation.

(iv) Descriptive explanation of the functions, action and characteristics of cathode ray tubes used

in marine radio aids to navigation and television displays. The functions and characteristics of the following types of circuits used with cathode ray tube display; time base circuits, brightening blackout circuits, calibration circuits and other functional circuits. The characteristics of functional circuits used in radio aids to navigation equipment.

(d) Descriptive explanation of methods of graphically displaying information, pen recorders, the advantages and disadvantages of Wet and dry recording paper, preservation of records, scales of display, direct reading scales and phasing of scales, descriptive explanation of visual indicators for displaying information, types used in shipborne installations their advantages, and disadvantages. Transducers, magnetostriction for transmission and reception of sound through water, their types, functions and characteristics. Temperature sensing transducer and their use in simple circuits.

## 2. METEOROLOGY

Time : 2 hours

Marks : 100

- (a) Fuller knowledge of meteorology than that required for Dredge Mate Grade-I.
- (b) Knowledge of formation of clouds and principle cloud types, land and sea breezes, local winds experienced in Indian Coastal waters.
- (c) Simple ideas of air masses and fronts.
- (d) Adiabatic changes in the atmosphere, stability and instability.
- (e) To have a knowledge of the types of weather messages which are available to shipping Indian waters, coding and decoding of weather messages transmitted by ships.
- (f) General points to consider in the selection of ocean and inland routes.

## 3. PRACTICAL NAVIGATION

Time : 3 hours

Marks : 150

- (a) A candidate will be required to answer questions based upon the syllabus for Dredge Mate Grade-I extended to include the planets.
- (b) To find the position line and the position through which it crosses, when provided with data obtained from an observation of the sun/star out of the meridian.
- (c) To obtain the ship's position by a combination of any number of observations with or without an intervening run.
- (d) To find the approximate time of the meridian passage of the sun, a star or a planet and to calculate an approximate meridian altitude for setting on the sextant.
- (e) To be able to plot information received from radar and to make an intelligent use of the same.

## 4. CHART WORK AND PILOTAGE

Time : 2 hours

Marks : 150

- (a) Candidate will be required to answer questions based upon the syllabus or Dredge Mate Grade-I.
- (b) Use of single position line in approaching a coast and in other circumstances. The use of radio beacons and shore direction finding stations.
- (c) To find the times and heights of high and low water at secondary port by means of tidal differences (Admiralty Tide Table Vol. III).
- (d) The reliability of charts, the selection of suitable points for bearings, or for fixing the ship's position by means of horizontal and vertical sextant angles, approaching an anchorage and navigating in narrow waters, making land falls or proceeding along a coast in heavy and clear weather, the use of latitude charts.
- (e) To answer any oral questions which the examiner deems necessary.

## 5. DREDGE CONSTRUCTION AND STABILITY

Time : 3 Hours

Marks : 200

(a) A general knowledge of the principal structural members of a ship/dredger. The proper names of the various parts, Midship sections of cutter, trailer bucket, hopper and grab dredgers and hopper barges. Functions, construction and stiffening of water tight bulkheads, including collision bulkhead. Stern frame, stern tube and adjacent structure. Rudders methods of construction, and support, hauser pipes and how secured. Construction, stiffening and closing arrangements of hatchways and superstructures, bilge and ballast line systems.

(b) Rivet work, testing a line of rivets, general ideas on welding processes in construction and repair work, types of weld, common faults, visual examination of welder work, testing of tanks and other watertight work.

(c) Stresses and strains in ships/dredgers in a seaway or due to loading or ballasting. A knowledge of the parts of a ship/dredger specially strengthened to withstand such stresses or where excessive corrosion is liable to occur. Methods of compensating for discontinuity of strength, local and special stiffening.

(d) An outline knowledge of classification of ships and dredgers, periodic surveys for retention of class.

(e) Loadline—period and conditions of validity of certificate, requirements of annual survey (tonnage certificates and their purpose).

(f) The use of Simpson's first, second and the five-eighth rules in the computation of areas, volumes and centroids.



(g) Determination of the position of the centre of gravity of a ship for different conditions of loading and ballasting. The effect on the position of the centre of gravity of adding, removing, shifting or suspending weights. Stiff and tender dredgers. To determine the virtual rise in the position of the centre of gravity due to slack tanks. Transverse and longitudinal metacentres, metacentric height. Initial stability and its limitation to small angles of inclination, changes in stability during a voyage, effect of a shift of cargo or solid ballast.

(h) Change of trim and draught due to loading, discharging and shifting weights.

(i) Effect of material|water in hopper with respect to stability.

(j) Permeability of compartment, the effect of bilging and flooding midship compartments symmetrical about the centre line.

(k) Use of the stability, hydrostatic and stress data supplied to ships|dredger, curves of stability factors affecting the shape of the curve.

## 6. SAFETY AND DREDGER MAINTENANCE

Time : 3 Hours

Marks : 200

(a) Inspection and maintenance of ship|dredger, hopper barges, equipment, items to be covered include hull, bulk-heads, double bottom, deep and peak tanks, bilges, struts, pipe-lines rudder, anchors and cables, dredging anchors and spuds, Davits Safety Equipment, derricks and connected working gear hopper, bottom-doors, overflow-doors, hopper pumping out systems, Dry-docking routine, general emergency repairs, repair lists.

(b) Properties and uses of paints, resins, and other protective coverings, methods of corrosion control in steel work and composite decks, maintenance of cement work.

(c) Documentation of vessel and dredger include; Mate's log book and dredging reports.

(d) Ballasting of vessels, precautions to be taken with liquid ballast|solid ballast.

(e) Precautions to be taken before self-propelled dredger (of different type) proceeds out to sea and actions to be taken for its safety during voyage.

(f) Precautions to be taken before dumb dredger (of different types) is towed out to sea and actions to be taken for its safety during sea towage. Knowledge of rules for sea towage of dumb dredgers.

((g) Inspection and maintenance of dredgers (different types) dredging equipment on deck, in pump room and control room, items to be covered includes dragheads, dredging tubes, dredging flexible suction|delivery hoses, gimbal rings, suction|delivery pipes and valves, dredge pumps, cutters, cutter shafts, cutter ladders, swell compensators, christmastree of

cutters, buckets, bucket ladder, praps, and all items|equipment used for dredging in dredgers of different types.

(h) Inspection and maintenance of floating|sunken|shore pipeline, items to be covered include floaters, wave-floats, ball and sockets, flexible delivery hoses (floating|non-floating type) pipes and all items connected with pipeline.

(i) Inspection and maintenance of ancillary equipment used for attending to dump dredger and pipeline, items to be covered include dredger-tender|workboat, A-frame pontoon and other items connected with any special operations.

## 7. DREDGE KNOWLEDGE

Time : 3 hours

Marke : 200

1. Theory of centrifugal pumps, design of dredge pumps and their characteristics, jet pumps in dredging, gas effect and removal, automation techniques :—Basic elements of fluid. Mechanics, definitions, manometers, application of basic equation, buoyancy and floatation, dynamics of flow, principle of continuity, Euler equation of motion, the impulse momentum equation, centrifugal pump, impeller types, casing types, theory of centrifugal pumps, theoretical input head, flow through the impeller.

### 2. Coastal and Ocean engineering :—

Introduction, wave motion, group celerity, wave energy, wave generation by wind, theories on wave generation, wave spectrum.

### 3. Sediment movement :—

Introduction, littoral transport, Modes of transports, forces on a particle in the littoral zone, long-shore, sediment movement, sediment transport theories, bed load transport theories and equations for rivers, suspended load transport theories and equations for rivers, transport theories and equations for the littoral zone, littoral zone effect of currents, effect of breaking waves, effect of waves steepness, estuaries, tidal inlets, mass movement of soil, stability of dredged channel slopes, influence of waves.

### 4. Applications alongshore and offshore :—

Bench rehabilitation, sand by-passing methods, land reclamation by dredging methods. Ocean site preparation, introduction, pre-design determination, construction phase, deep ocean mining mineral deposits in marine environment, dredging methods drafling, clamshell, wireline dredge, bucket ladder dredge, hydraulic cutterhead dredge, air lift, other methods, new development, submersible dredgers, legal problems, present mineral recovery operations offshore, hypothetical dredging operations, hypothetical offshore dredging operation, air lift method, technological gaps, environmental factors, conclusions.

### 5. Environment effects of dredging :—

Introduction, general discussions, discharge from hopper dredges and discharge overboard, effects of

mineral recovery of environment, effect of dredging on water quality effect of sedimentation, effect of turbidity, effect of sediment movement and distribution, effect on marine life, summary and conclusions, Government regulations, environmental impact statement.

#### 6. Model Studies :—

General Brunswick Harbour, Georgia, Gastineau channel, Alaska, dimensional analysis-Buckingham Theorem, similitude relationships, similarity conditions developed from Navier, Stokes equations, interface systems, similarity for hydraulic machinery, dimensional analysis of a pump.

#### 7. Use of Dredging Crafts—Description of some Dredging Projects :—

Project No. 1 :— Bucket Dredge with barge unloading suction dredge.

Project No. 2 :— Suction dredge and bucket elevator.

Project No. 3 :— Simple hopper suction dredge dumping into the sea.

Project No. 4 :—Self-emptying hopper suction dredge alternatively dumping through bottom doors.

Project No. 5 :— Cutter suction dredge with floating pipeline.

Project No. 6 :— Trailing suction dredge.

Project No. 7 :—Dike building cranes for boulder clay and other plant used in closing the former.

#### 8. Self-propelled Bucket Dredges :—

Employment arrangement of engines, ladder well and propellers, bucket chain drive, self-propelled hopper bucket dredges, design of self-propelled bucket dredges.

Grab Dredges : Types, general arrangements, the bucket, grab output and power, winch drive, engine plant, hull and scantlings.

Suction Dredges : Introduction, suction action, pumping and discharging, measurements on suction dredges.

Different type of suction dredges :— Stationary suction dredge, barge unloading suction dredge, combined barge, unloading and river suction dredges, cutter suction dredge, suction dredge with rotating bucket wheels, simple hopper suction dredge, hopper suction dredge with self-emptying arrangement, trailing suction dredges, floating booster station, jet lift dredge.

#### 9. Pumping Plant :—

Calculation of total head of the pump, calculation of principal dimensions of pump, capacity of pump-engine, behaviour of pump under other than design conditions, test-results of sandpump arrangement, pump characteristic curves, specific

speed, design of a sand pump and results to be expected from it on the strength of the specific number of revolutions, relation between manometric head of the pump trails, cavitation.

Construction of sand pump—water pump :—Sand-pump construction, shape of impeller vanes, removal of impeller and shaft, material used in the construction, water supply pump.

Engines of suction dredges :—Main engines for sand—pump and propulsion.

### SYLLABUS FOR DREDGE MASTER GRADE—I PART-A

#### 1. DREDGE CONSTRUCTION AND STABILITY

Time : 3 hours

Marks : 200

(a) An outline of shipyard practice and procedure including drawing office methods, plate and section marking, process control and prefabrication. The use of special steels, aluminium and fire resistant materials in ship construction.

(b) (i) Types of dredgers, general ideas on strength and construction in relation to particular type of dredgers and in acillary|specialised crafts.

(ii) Different methods of welding, welding of non-ferrous metal, electrodes, their type and use, inspection and testing of welds.

(c) Functions of ship classification societies, Freeboard and a general knowledge of the conditions of assignment. An outline of the dredge construction and survey rules and surveys required under the rules, knowledge of the stability information supplied, minimum stability requirements.

(d) Hull sub-division, methods adopted to maintain integrity of divisions and openings in the hull including side, stern and bottom doors and bow|stern wells, arrangements for restricting the spread of fire in superstructures. Sound knowledge of damage control in case of damage resulting from collision, standing, weather, etc.

(e) Form co-efficient, wetted surface formula, Simpson's rule applied to area, second moment of areas, volumes, moments of volumes, centroids and centre of pressure.

(f) Shear forces and bending moments, stresses produced by shear and bending, to produce simple curves of load, shear force and bending moments, modern methods, of determining the effect of different conditions of loading, ballasting on the Ship's structure.

(g) A more comprehensive knowledge of stability than is required for Dredge Master grade II and in addition; stability to moderate and large angles of heel, use of the wall-sided formula. The effect of the CZ curve on dynamical stability, angle of loll, shifting or adding weights with zero GM.

(h) Stability and trim when dry docking or pounding. Ship stability at sea, dangers to a ship with a heavy list, effects of very large free surface

areas on buoyancy and stability, ballasting for stability consideration, the effect of beam and free board on stability, effect of bilging and flooding of compartments symmetrical about centre line anywhere along the ship's length.

(i) The inclining experiment, the production of curves of stability, a comprehensive knowledge of the hydrostatic stability and stress data supplied to ships.

## 2. COMMERCIAL KNOWLEDGE AND DREDGE SHIP'S BUSINESS

Time : 3 hours

Marks : 200

(a) Registration of ships, the certificate of registry and its legal significance.

(b) Certificates and other documents required to be carried on a ship, how they are obtained and the period of their legal validity.

(c) Crew accommodation, hygiene of the ship and welfare of the crew, an outline knowledge of the regulations relating to medical stores, inspections and reports, fresh water and provisions, procedure in cases of infections, disease, illness or accident, fumigation and pest control, maritime declaration of health, port health requirements.

(d) Loading marks calculations involving their use.

(e) The safety of the ships and crew, assistance of vessels in distress and salvage, duties in the case of collision and accident.

(f) the law relating to the reporting of derelict, tropical revolving storms and other dangers to navigation.

(g) Compulsory and non-compulsory pilotage.

(h) Knowledge of dredging practice and documents with particular reference to dredging contracts (cubic/daily basis) rates, bidding, an understanding of various clauses in a contract of dredging dredge owners' liabilities and responsibilities, damage surveys, third party claims, project formulation/execution and budget control.

(i) An outline knowledge of the expressed and implied conditions and statutory terms contained in contract of marine insurance, an undertaking of the terms, particular average, general average, pro-cure at a Port of refuge, Lolyd's agents

(j) To have an outline knowledge of following Acts and Regulations as amended from time to time as they affect the management of dredgers, tugboats and dump crafts :—

- (i) Merchant Shipping Act, 1958.
- (ii) Coaching Vessels Act, 1838.
- (iii) Indian Ports Act, 1908
- (iv) Indian vessels Act, 1917.
- (v) M. S. (Life Saving Appliances) rules, 1982.
- (vi) M. S. (Fire Appliances) Rules, 1969.

(vii) M. S. (Master) Rules, 1968.

(viii) M. S. (Direction finders) Rules, 1968.

(x) M. S. (closing of opening in hull & watertight bulkhead) Rules, 1956.

(x) M. S. (Distress Measures and Navigational Warnings) Rules, 1964.

(xi) M. S. (Pilot Ladders) Rules, 1967.

## 3. AGNETIC AND GYRO COMPASS AND RADIO NAVIGATIONAL AIDS

Time : 3 hours

Marks : 200

The syllabus includes all the Radio and Electronic Aids to Navigation which are installed on a high proportion of merchant ships or are available for use on these ships. The topics are covered to a standard which ensures a master having an understanding and appreciation of the efficient and effective use and applications of these aids whilst appreciating their capabilities and limitations. The topics covered include those facts of selection of equipment, its use and installation to a standard which will assist a master to advise on the use and choice of equipment, on selecting site for its installation and on those factors which can affect the operational efficiency and accuracy.

Where the syllabus mentions "Equipment" it is not intended to indicate that a detailed knowledge of commercial equipments is needed. The standard of knowledge required is that which will enable a master to rapidly familiarise himself with any commercial radio aids to navigation equipment installed on ship.

(a) Position fixing systems —

(i) An understanding and graphical description of the general principles of position fixing by measurement of difference of distance from two or more fixed points; use of radio waves to obtain difference of distance by measurement of time difference and phase difference.

(ii) Generation of the hyperbolic curve by differences of distances from two fixed points; family of hyperbolic curves, the hyperbolic latric on a navigational chart, family hyperbolic curves when fixed points are a short distance apart, relationship of the hyperbolic curves to the bearings of point midway between fixed points.

(iii) Decca navigation, Hi-fix, Sea-fix and other position fixing systems which are available for use on a substantial proportion of dredgers, tugboats, ancillary crafts, the characteristics, applications, radii of coverage, areas, limitations and accuracy of each system. The comparative accuracy of position fixing systems of all types including non-radio systems and methods. The errors which apply to each radio position fixing system and their magnitudes, the sources and cause of such errors. Error corrections and allowance for variable and uncorrectable errors.

Description of the equipment used with each system, its adjustment and use as an aid to position

fixing. Recognition of the signs of mal-adjustment and erroneous conformation. The application of data obtained from each aid to fixing a position, fixing accuracy, ellipse of ambiguity.

Knowledge of the contents of the Merchant Shipping Notice relating to the use of the Decca Navigator System.

(b) Radar :

An explanatory description of the principles of radar. Outline of radar system using a block schematic diagram to illustrate the essential functional units required in radar equipment and a description of the functions and characteristics of these units. An appreciation of those characteristics of a radar set which determine the quality and accuracy of navigational information. The standards of accuracy and discrimination required for a type tested marine radar set. Measurement at sea of the relative standards of performance on the radar set. Description of the effects of those operational control which effect performance. Recognition of sub-standard performance, an appreciation of the need for precaution. Knowledge and appreciation of the factors mentioned in Merchant Shipping Notices relating to the installation of radar.

An appreciation of the capabilities and limitations of radar and of the factors and their effects which can limit the detection objects and display of echoes.

Fixing a position from radar information, the effects of the characteristics of coastal features on detection and accuracy of fix. The principles of true and relative motion display stabilised and unstabilised with their relative advantages and disadvantages. Examples of methods of plotting, available and their use. The objects and advantages of a plot of radar echoes as an aid to collision avoidance. An ability to obtain from a series of radar observations the information which a plot will provide.

(c) Direction Finder :

Description, with the aid of block schematic diagram of the elements of direction finding systems—Rotating loop and fixed loop systems. The relative advantages and disadvantages of the two systems and of manual and automatic systems.

An explanation of the relative advantages and disadvantages of compass stabilisation of direction finder scales. Knowledge of the instrumental factors which effect the accuracy of a direction finding equipment.

An appreciation of those factors and their effects which need to be considered when choosing a site for D. F. Loops and sense aerials. A description of the effects of the Ship, its superstructure, and aerials including broadcast receiving aerials, on the accuracy of bearings. Errors due to the foregoing and how compensated, quadrantal errors, semi-circular errors, calibration, knowledge of the statutory requirements in the Merchants Shipping (Direction Finder) Rules and of Merchant Shipping Notices relating to direction finders.

An appreciation of the capabilities and limitations of direction finding as an aid to navigation. A description of the use of radio beacon facilities to obtain a fix using bearings of beacons whose operations are synchronized. An appreciation of propagational errors, night effects, land effects.

(d) Echo sounding devices:

A description, with the aid of block schematic diagrams, of the elements of a typical general purpose navigational echo-sounding device indicating the functions and characteristics of each unit.

Descriptions of the action of typical visual indicators and recorders. Precautions necessary when using and an echo-sounder with phased scales.

The use of the operational controls of a typical echo sounder, including adjustments available for variations of draft.

A knowledge of any health hazards presented by paper used in recorders and the precautions to be observed.

A knowledge of typical values of sounding repetition rate accuracy of soundings, maximum and minimum depths in general purpose navigational echo sounders.

A knowledge of the sources and effects of noises which interfere with the display of sounding :

(i) internal noises; mechanical and electrical,

(ii) water noise; aeration and reverberation.

Indications of mal-adjustments of controls which give excessive receiver sensibility; receiver noise and multiple soundings.

A knowledge of the factors to be considered in choosing a site for echo sounder transducers. The relative advantages and disadvantages of pierced-hull and internal transducer installations.

Care of echo-sounder apparatus, preservation of records.

(e) Microwave communication system, preliminary ideas on its uses and its development as an electronic aid to navigation:

(f) The construction of the magnetic compass and binnacle.

Sitting of compasses with reference to the proximity of magnetic material and electrical appliances. Care and maintenance of liquid compasses.

(g) The properties of the free gyroscope. The relationship between applied force and precession. The effect of the Earth's rotation on a free gyroscope. Drift and tilt, damping, errors associated with gyrocompasses including latitude, course and speed error, ballistic deflection and its relation to change of speed error, Latitude, course and speed correction, rolling error and how it is minimised. The principal parts of a gyro-compass, follow up and repeater systems. Fundamental differences in the construction and operation of the better known gyro-compasses.

An appreciation of the systems under the control of the master gyro i.e.; repeaters including those for D. F. and radar stabilisation automatic steering.

#### 4. ENGINEERING KNOWLEDGE

**Time : 2 hours**

**Marks : 200**

- (a) Calculations involving :—
- Propeller pitch including mean pitch angle, slip and efficiency.
  - Fuel consumption and economical speeds with variation of distance and displacement.
  - Properties of gases, Boyle's law, Charles, law and the simple treatment of iso-thermal and adiabatic expansion and comparison of gases.
- (b) The meaning of the terms :
- Sensible and Latent Heat,
  - Saturated and superheated steam,
  - Dryness fraction,
  - Propeller slip and pitch,
  - Indicated, Brake and Shaft Horse power.
- (c) A general knowledge of :—
- Main engine, watertube boilers including super-heater, Airheaters, economisers and other associated parts.
  - Auxiliary and Waste Heat Boilers associated with Diesel and Steam main engine installations.
  - The Regenerative Condenser.
  - Simple and Flash Evaporators.
  - Boiler Fittings and Fuel Supply Systems.
  - Water testing and the maintenance of steam pressure and water levels, sources of water contamination.
- (d) The transmission of the engine power including :—
- Thrust Blocks,
  - Propeller Shaft Bearings
- (e) A general knowledge of :
- The four stroke, two stroke and opposed piston two-stroke cycle.
  - The various methods of scavenging and super-charging, the cause and prevention of scavenge fires.
  - The taking and use of indicator diagrams.
- (iv) Warming up, starting, **turning**, reversing and stopping of Main and Auxiliary Diesel Engines.
- (v) Lubrication, Cooling and Fuel Systems.
- (f) A general knowledge of :—
- Impulse and Reaction Turbines.
  - The dummy piston and gearbox.
  - Pressure and velocity compounding.
  - Warming up, starting, **turning**, reversing and stopping a main engine turbine.
  - Lubrication.
- (g) A general knowledge of: —
- the principles of Refrigeration,
  - The properties of Primary and Secondary Refrigerants.
- (h) A general knowledge of :—
- The Principles of piston, Rotary and Specialised cargo pumps.
  - The selection of pumps for Bilge, Ballast, feed, cargo and circulation purposes.
- (i) A general knowledge of :—
- Electric and hydraulic steering gear.
  - Associated Rotary Vane and Hele-shaw type pumps.
- (j) The general principles of control systems to include :—
- The overall advantages and disadvantages of pneumatic, hydraulic and electric control system.
  - Open and closed loop system.
  - The cascade control.
  - Continuous, discontinuous, proportional, integral, and derivative control options.
  - Sensors used to measure variables in temperature, pressure, liquid flow, liquid level, torque, midity gas content and oil in water.
  - Methods of information display.
  - Data-logging, Alarm and fail safe systems.
  - Simple proportional and pneumatic force balance controllers associated with ship-board systems.
  - The advantages and disadvantages of various types of actuators.
  - The general layout and description of the components used in the bridge control of main engines, steam and diesel.
- (k) The general principles of :—
- The Auto-helm and its connection to the associated steering system.

- (ii) Anti-rolling devices and the types of sensor and control required.
- (iii) Gyro-Stabilisation of Navigational Aids.
- (iv) Logs and Speed recorders.
- (v) Electric telegraphs and associated alarm systems.
- (vi) Helm and Rudder indicators.
- (vii) Navigation light setinel.
- (viii) Bow thrust and controllable pitch propellers.
- (ix) Master and Repeater Clocks.

(l) Fire fighting systems to include :—

- (i) Smoke detection systems.
- (ii) Co2 Smothering.
- (iii) Sprinkler systems.
- (iv) Automatic Ventilation control
- (v) Explosion Meters.

(m) Basic consideration in data processing :—

- (i) Various input/output devices such as card reader, paper tape reader, magnetic tape drive.

(ii) Punched Card : Column, rows,

How characters represented  
Fields  
Card Design

- (iii) Punching and verifying machine.
- (iv) Layout of computer installation, memory, concept of stored programme, programme flow chart, source language, assembler/compiler machine languages.
- (v) General ideas on use of computer in scientific, commercial and other allied fields.

## 5. DREDGE KNOWLEDGE

Marks : 200

Time: 3 Hours

1. Cavitation
2. Dredging in under-water construction
3. Hydraulics
4. Output—Horsepower efficiency
5. Characteristic Curves
6. Prime Movers.
7. Economics of Dredging
8. Dredging and Siltation
9. Recent Research Development in Hydraulic Dredging

10. Reclamation Dredging and Instrumentation
11. Permits Mobilisation—Commencement of Dredging
12. Specifications—Contracts
13. Advertisements and Bids
14. Investigations
15. Cost Management
16. Personnel Management.

## SYLLABUS FOR ORALS AND SIGNALS FOR DREDGE MATE GRADE II

### ORALS :

1. To have a thorough knowledge of :—The rigging of ships and the strength of chains, wire ropes and fibre ropes. Purchases of all kinds and the power gained by purchases. Knotting and splicing with strict reference to current practices. Seizings, rackings and stoppers. Practical work and canvas work. The management of boats under oars, sail or power in all weathers and circumstances. Emergency manoeuvres such as man overboard. Use and upkeep of mechanical logs and sounding machines. The use and upkeep of engine room and other telegraphs. The use and upkeep of line-throwing appliances. The general knowledge and use of life saving appliances. The use of fire appliances including emergency fire pumps. A general knowledge of fire fighting on ships.

2. To have a practical knowledge of safe working methods and good seamanship regarding; Mooring and unmooring ship. Gangways, stages and topside work, and entering and working in tanks or other confined spaces.

3. To have a practical knowledge of : The use and care of all deck and above deck appliances and fittings including winches, capstans, windlasses, emergency steering gear, and fittings used between anchor and cable locker. Hoisting and lowering boats. The different types of anchors including the advantages and disadvantages of each type and anchor cables and their care.

4. To have a practical knowledge of the handling and management of a ship including: —Preparations for anchoring, Anchoring with a single anchor and the use of the second anchor. Getting under way.

5. Preparation for getting under way for proceeding to sea, making harbour or entering a dock. Coming along-side or securing to a buoy or buoys. Keeping an anchor watch and actions to be taken when dregging anchor, and the duties of an officer of the watch when under way and the use of the compass to ascertain risk of collision. The duties of an officer of watch, when in Port.

6. To have a full knoweldge of :— The contents and application of the Regulations for preventing collision at sea. The possible manoeuvre of a sailing vessel according to the direction of the wind Distress and pilot signals including the penalties for misuse. The

uniform system of buoyage and wreck marking system. The 'IALA' Buoyage system. The contents and use of Notices to Mariners and M.S. Notices. The International Life Saving Signals.

7. To be completely familiar with all the instruments which are used including the aneroid barometer, barograph and the mercurial barometer, thermometers of all types, the hygrometer, the hydrometer, pelorus azimuth mirror, chronometer, Handled, Echo Sounding machine, telescope, binoculars.

8. To be able to correctly adjust a sextant into which has been introduced one or more errors and to use a sextant for taking vertical and horizontal angles. Reading the sextant off the arc and taking of back observation. Index error.

9. Candidates should know different types of dredgers and how they work and do dredging.

10. (a) Preparation for starting dredging by trailer suction hopper dredger and cutter suction dredger.

(b) Knowledge of the use of all dredging equipment on deck and in pump room of trailer suction hopper a dredger and cutter suction dredger.

(c) Knowledge of controls and instruments generally situated in deck control room of trailer suction hopper dredger and cutter suction dredger. (load Indicator, Dredging tube indicator, Depth indicator Vacuum Pressure gauges, etc.).

11. Different types of dragheads, cutters, dredge pumps and movers for dredge pumps and their uses on dredgers.

12. (a) Cutter dredger anchoring system.

(b) Equipment required for handling cutter dredger anchors.

(c) Different types of dredging anchors and their use.

(d) Shore and floating pipeline and how to lay and handle same.

13. The Examiner may ask questions arising out of the written work if it is deemed necessary.

## SIGNALS :

1. To send and receive signals

(a) Semaphore upto eight words per minute.

(b) Morse-code by flash lamp up to six words per minute.

(c) International Code of Signals.

2. (a) A knowledge of distress and safety communications procedures on radio-telephony as contained in the 'International Code of signals' and the avoidance of unnecessary transmissions.

(b) Practical : To prepare portable radio equipment for operation in lifeboat or liferaft erect aerial and operate the radio telephone facility.

(c) Practical use of shipborne Radio Direction Finders, V.H.F. and the relevant requirements.

## SYLLABUS FOR ORALS AND SIGNALS FOR DREDGE MATE GRADE I

### ORALS

Candidates are expected to have a higher knowledge of the full contents of the syllabus for Dredge Mate Grade-II and in addition as given below :—

1. (a) Detailed knowledge of the instruments supplied by the Meteorological office or a selected ship.

(b) Ship whistles, bells, Gong, Alarm Signals and other sound signals used on board

(c) Knowledge of navigation lights and the factors affecting their performance.

(d) Knowledge of operation of Radar, Cyro, Decca and automatic position plotter.

(e) System of Time Signals, rating and comparing of chronometers.

2. (a) Deck Log Book

(b) Routine and Emergence Chock lists.

3. Methods of ascertaining the proof and safe-working loads of ropes including synthetic fibre and wire ropes, Splicing plaited and multi strand manila and synthetic fibre rope and wire rope with strict reference to current practice. Slings a stage, rigging a bosun's chair and pilot ladder

4. (a) Preparations for getting under Way.—Duties prior to proceeding to sea, making harbour; entering a dock. Berthing along side quays, jetties, or other ships and securing to buoys.

(b) Helm orders, conning the ship. Effects of propellers Emergency manoeuvres. Bringing a ship to single anchor in an emergency. Man overboard.

(c) The duties of the officer of the watch at sea and at anchor. Dragging anchor. Duties of the deck Officer in port.

5. (a) Anchors and cables; their use and stowage

(b) Knowledge of the use of all modern deck appliances including emergency steering gear.

(c) Use and upkeep of mechanical logs and sounding appliances.

(d) The use and care of rocket and line throwing apparatus of all types.

6. (a) The use and care of life-saving appliances including handling characteristics, construction and stowage of life-rafts. Emergency signal, abandon ship signal. Bending, setting and taking in lifeboat sails, management of boats under oars, and heavy weather,

recovering boats at sea. Beaching or landing. Survival procedure in life-rafts.

(b) The full use and care of fire appliances including the smoke helmet, emergency fire pump and self contained breathing apparatus.

(c) Action to be taken on discovering a fire :—

(i) at Port

(ii) at Sea.

(d) Use of the Merchant Ship Search and Rescue Manual (MERSAR)

7. (a) A full knowledge of the content and application of the collision Regulations and the Annexure to the rules. Candidates will not be placed in a position of handling a sailing craft, but will be expected to recognize the lights carried by such craft and to have a knowledge of the possible manoeuvres according to the direction of the wind).

(b) Precautions while using floating navigational aids, eg. buoys, light vessels, etc.

8. The candidate will be asked questions on the practical use of electronic and other aids to navigation eg. gyro compass, auto pilot, course recorder, echo-sounder.

9. Different types of floating pipeline with their limitations.

10. (a) Dredge or Barge Hoppers and settling properties of material in hopper.

(b) Action that can be taken to improve settling of material in hopper.

11. Action that can be taken to achieve maximum output with a self propelled trailer suction hopper dredger and cutter suction dredger.

12. Different types of grabs in use and their suitability for various types of material.

13. (a) To use a level, tide gauges, or other instruments for hydrographic land survey.

(b) To correct above instruments in which has been introduced one or more error.

14. Different types of bottom-doors for hopper dumping and their advantages/limitations.

15. Knowledge of paints.

16. The examiner may ask the candidate questions arising out of the written work, if it is deemed necessary.

## SIGNALS :

1. To send and receive signals :

(a) Semaphore upto eight words per minute.

(b) Morse-code by flash lamp upto six words per minute.

(c) International code of signals.

(a) A knowledge of distress and safety communication procedures on radio-telephony as contained in the 'International code of signals' and the avoidance of unnecessary transmissions.

(b) Practical—to prepare portable radio equipment for operation in lifeboat or liferaft, erect aerial and operate the radio telephone facility.

(c) Practical use of shipborne radio direction finder, V.H.F. used in port operation and intership service.

## SYLLABUS FOR ORALS AND SIGNALS FOR DREDGE MASTER GRADE-II

### ORALS

The candidate may be asked any questions from the syllabus of Dredge Master Grade-I.

1. (a) Marking of heavy weights, examination of derricks along with the safety requirements. The handling of heavy weights with special reference to type and strength of gear used.

(b) The use and care of all deck and above deck appliances and fittings on dredgers including winches, capstans, windlasses, davits, fairleads, emergency steering gear and fittings used between anchor and cable locker.

2. (a) Different types of anchors and their advantages and disadvantages. Cables and their care.

(b) Preparation for anchoring. Operation of anchoring with a single anchor and use of second anchor, Clearing a foul anchor and hawse. Anchoring inatideway and in confined space Mooring Haging off-anchor. Breaking and slipping Cables. To carry out an anchor with boats. Getting under way.

3. (a) Effect of current, wind, shallows and draught on manoeuvring. Manoeuvring in rivers and harbours. Berthing alongside and leaving quays with or without the use of tugs.

(b) Management of ships in heavy weather. Means to emply to keep a ship, disabled, or unmanageable, out of the trough of the sea and to lessen lee drift. Handling a disabled ship. Extra precautions to be taken before the onset of heavy weather.

4. (a) An outline knowledge of the M.S. regulations concerning life saving and fire fighting appliances.

(b) An outline knowledge of Articles of agreement.

(c) Measures to be taken following accidental damage, including collision, groundings, heavy weather damage, accident to hatches and leaks.

(d) Elementary precautions to prevent fire. The nature of fire. Fire fighting with shipboard installation. International hose connection.

The organisation and direction of fire fighting and liferaft/lifeboat preparation parties.

(e) A practical knowledge of the screening of ship's navigation lights.



(f) Preparation for drydocking and undocking. Use of shores bilge blocks and bilge shores. Cathodic Protection.

(g) Measures to be taken to prevent the spillage of oil during bunkering or oil transfer. The keeping of oil record book.

5. M. S. Collision Regulations in detail.

#### 6. BUCKET DREDGER

(a) Preparation for starting dredging.

(b) Knowledge of the use of all dredging equipment on deck.

(c) Knowledge of controls and instruments generally situated in deck control room.

(d) Anchoring system.

(e) Discharge system.

(f) Action that can be taken to achieve maximum output.

#### 7. BACK-HOE DREDGER

(a) Knowledge of the use of all dredging equipment on deck.

(b) Knowledge of controls and instruments generally situated in deck control room.

(c) Anchoring systems.

#### 8. GRAB DREDGER

(a) Knowledge of the use of all dredging equipment on deck.

(b) Anchoring system.

(c) Different types of grabs in use and when to use the same.

#### 9. SEA-TOWAGE :

(a) Preparation to be made for the tug to tow dumb dredger, hopper barge.

(b) Knowledge of use all equipment on deck of sea going tug.

(c) Knowledge of action to be taken at sea for safety of towage.

(d) Knowledge of action to be taken within port water on commencement/completion of sea-towage.

#### 10. PORTABLE CUTTER SUCTION DREDGER

Knowledge of construction of portable cutter suction dredger and how to mobilise/assemble and disconnect/demobilise the dredger.

#### 11. HOPPER BARGES

(a) Different types and their use.

(b) Knowledge of use of all equipment on deck and pump room.

(c) Anchoring system.

(d) Hopper pumping out/dumping system

12. Shore/floating pipeline— with special reference to transport of same by sea on dumb barges.

13. Knowledge of construction and maintenance of reclamation area bunds and drainage system.

14. Basic knowledge of the Merchant Shipping Act, 1958 as applicable to a dredger and the applied maritime law at sea.

15. The examiner may ask the candidate questions arising out of the written work if it is deemed necessary.

#### SIGNALS :

(1) To send and receive signals in :—

(a) Semaphore up to eight words per minute.

(b) Morse code by flash lamp upto six words per minute.

(c) International code of signals.

(2) The practical use of shipborne radio telegraph installation (Auto key device) knowledge of the functions, characteristics and methods of using special types of radio beacons which are listed in Admiralty List of Radio Signals Vol. II for example rotating beacons and talking beacons.

(3) A complete knowledge of the radio regulations applicable to VHF used on board.

#### SYLLABUS FOR ORALS AND SIGNALS FOR DREDGE MASTER GRADE-I

#### ORALS :

The candidates may be asked any questions from the syllabus of Dredger Master Grade II.

(10) (a) Exceptional circumstances. Loss of rudder and/or propeller. Emergency steering arrangements. Action to be taken following collision or sustaining damage of any kind. Precautions when beaching a ship. Grounding and refloating.

(b) Steps to be taken when disabled and in distress. Preservation of ship and crew in the event of an emergency. Limiting damage and salvaging the ship following a fire or explosion. Abandoning ship : survival procedure. Communications with the shore. The use of rockets and/or apparatus. Air, sea, search and rescue organisation.

(c) Assisting a ship or aircraft in distress. The use of direction finding for homing on to a casualty. Rescuing the crew of a disabled ship or ditched aircraft. Manoeuvring for launching of life boats or life rafts in bad weather.

(d) Bad weather manoeuvres. Precautions at anchor and at sea. Use of oil.

(e) Choice of anchorage. Anchoring and working anchors and cables in all circumstances. Factors involved in determining the length of anchor cable to be used. Knowledge of engine characteristics, stopping distance and turning circle for manoeuvring.

(f) Approaching pilot vessels with due regard to weather and tide. Handling a vessel in rivers, estuaries, harbours etc., having regard to the effects of currents, wind and restricted water on the response to the helm. The effect of squat and of manoeuvring in shallow waters. Interaction between passing vessels and between own vessel and nearby banks eg. canal effect. Importance of navigating with prudence with regard to damage caused by own ship's waves. Approaching off-shore loading points under open sea conditions.

(g) Towing and being towed.

(h) General procedure and precautions to be observed when dry docking. Distribution of weight. Bilge blocks. Leaving a ship waterborne. Putting into port with damage to ship, both from business and technical points of view.

(i) Methods used to prevent the spread of fire at sea and in port. Full knowledge of the use of fire appliances and the precautions to be taken in their use. Appreciation of the ways in which action can best be taken when emergencies arise in port, eg. a fire on own or nearby vessel, or an adjacent port facility, need to seek sea-room in the event of adverse weather.

(j) Methods of pest control and of fumigation: safeguards in applying various methods. Crew welfare and training. General organisation of ship. Crew representation. Complaints procedure. Routine inspections of living quarters and store rooms.

(k) Compensation and adjustment of compasses; candidates will be questioned on the practical adjustment of the magnetic compass using a ship's binnacle and compass.

(2) Collision Regulations and the buoyage as per oral syllabus of Dredge Master Grade-II.

(3) (a) A knowledge of distress and safety communication procedures on the radio-telephone distress and calling frequency and the M.S. Distress Messages and warning rules.

(b) The preparation and use of portable radio equipment used in lifeboats and liferafts including erection of aerials and knowledge of the facilities and frequencies provided with the equipment.

(c) Knowledge of the types of radio service available to aid vessels entering ports and assist in berthing etc.

(4) Jack-up type drill rig for Rock drilling :

(a) Knowledge of the use of all drilling and other equipment on deck.

(b) Anchoring system.

(c) Method of drilling and charging explosives for controlled blasting.

(d) Use of different types of explosives, detonators etc. Utilised for underwater rock blasting after drilling.

(e) Safety precautions to be observed whilst doing underwater drilling and blasting.

(5) Blasting Rock by shape charges :

(a) Knowledge of construction of shape charges and explosives.

(b) Method of shape charge blasting.

(c) Safety precautions to be observed.

(d) Knowledge of safety precautions to be observed for stowing, and transporting explosives at dredging site.

(6) Dipper dredger, Pneuma system, Barge unloading system, Boosterpumps, Bucket wheel dredger, etc., knowledge of use all equipment utilised for dredging in above dredger system.

(7) Sea Towage :

(a) Action to be taken at sea during towage in bad weather.

(b) Parting of tow wire at sea—action to be taken to reconnect tow.

(8) Practical knowledge of the port rules at the principal Indian ports.

(9) Knowledge of dredging estimates and dredging contracts, settlement of disputes under dredging contracts.

(10) Handling the situation in a declared national emergency.

(11) Practical knowledge of Marine Insurance, salvage.

(12) The examiner may ask the candidates, questions arising out of the written work, if it is deemed necessary.

## APPENDIX G

See Rule 44(4)

Date \_\_\_\_\_

## PARTIAL PASS

Name of candidate \_\_\_\_\_

Rotation No \_\_\_\_\_ Grade \_\_\_\_\_ Colour of eyes \_\_\_\_\_

Hair \_\_\_\_\_ Complexion \_\_\_\_\_ Date of birth \_\_\_\_\_ Height \_\_\_\_\_

Identification marks \_\_\_\_\_

Sight Test :

Port	Date	Result	Signature
------	------	--------	-----------

Result of examination :

Port	Date	Part	Month next eligible	Signature
		A B C D E		

I hereby certify that :

- The candidate has produced satisfactory testimonials and proof of sea service/watch keeping service for a period of \_\_\_\_\_ years \_\_\_\_\_ months and \_\_\_\_\_ days and was accordingly admitted for the examination for the Certificate of Competency as \_\_\_\_\_
- The result of the examination is as indicate above.
- Though the candidate has passed the examination, he has not been issued with a Certificate of Competency or a letter of authority for want of the following additional Certificates :
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- The candidate due to serious weakness shown is required to attend a course of instructions at an approved Institute for a period of \_\_\_\_\_ months.
- The candidate due to serious weakness shown is required to serve a further period of \_\_\_\_\_ months at sea.

Examiner of Dredger

Master and Mates

Mercantile Marine Depart \_\_\_\_\_ Dist

Signature of candidate

\*Delete words that are not applicable.

## APPENDIX H

See Rule 45(2)

## LETTER OF AUTHORITY

Name of the Applicant\_\_\_\_\_

Grade for which passed\_\_\_\_\_Height\_\_\_\_\_Cms

Colour of Eyes\_\_\_\_\_Hair\_\_\_\_\_Complexion\_\_\_\_\_

Identification Marks\_\_\_\_\_

Date of birth\_\_\_\_\_

Signature of applicant

Please deliver to the above named person, on his complying with the office regulation, the Certificate of Competency forwarded to you by the Chief Examiner.

Signature of Examiner

Dated at\_\_\_\_\_this\_\_\_\_\_day of\_\_\_\_\_

19\_\_\_\_\_

To

The Principal Officer,  
Mercantile Marine Department,  
\_\_\_\_\_District

## APPENDIX I

See Rule 48(i)

GOVERNMENT OF INDIA  
CERTIFICATE OF COMPETENCY

AS

DREDGE MATE GRADE II

Issued by the  
Govt. of India  
To

whereas you have been found duly qualified to fulfil the duties of DREDGE MATE GRADE II on a dredger operating within smooth and partially smooth waters, the Central Government in exercise of its powers under the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958) hereby grants you this CERTIFICATE OF COMPETENCY.

Dated this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_

Countersigned :

Chief Examiner  
Registered in the  
Directorate General of Shipping  
BOMBAY

DIRECTOR GENERAL OF SHIPPING

GOVERNMENT OF INDIA  
CERTIFICATE OF COMPETENCY

AS

DREDGE MASTER GRADE II

Issued by the  
Govt. of India  
To

whereas you have been found duly qualified to fulfil the duties of DREDGE MASTER GRADE II on a dredger operating within smooth and partially smooth waters, the Central Government in exercise of its powers under the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958) hereby grants you this CERTIFICATE OF COMPETENCY.

Dated this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_

Countersigned :

Chief Examiner,  
Registered in the  
Directorate General of Shipping  
BOMBAY  
1506 GI/84—9

DIRECTOR GENERAL OF SHIPPING

GOVERNMENT OF INDIA  
CERTIFICATE OF COMPETENCY  
AS  
DREDGE MASTER GRADE I

Issued by the  
Govt. of India

To,

whereas you have been found duly qualified to fulfil the duties of DREDGE MASTER GRADE I on a dredger operating within smooth and partially smooth waters, the Central Government in exercise of its powers under the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958) hereby grants you this CERTIFICATE OF COMPETENCY.

Dated this-----day of-----

Countersigned :

Chief Examiner  
Registered in the  
Directorate General of Shipping  
BOMBAY

DIRECTOR GENERAL OF SHIPPING

GOVERNMENT OF INDIA  
CERTIFICATE OF COMPETENCY  
AS  
DREDGE MASTER GRADE I

Issued by the  
Govt. of India

To,

whereas you have been found duly qualified to fulfil the duties of DREDGE MASTER GRADE I on a dredger operating within smooth and partially smooth waters, the Central Government in exercise of its powers under the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958) hereby grants you this CERTIFICATE OF COMPETENCY.

Dated this-----day of-----

Countersigned :

Chief Examiner  
Registered in the  
Directorate General of Shipping  
BOMBAY

DIRECTOR GENERAL OF SHIPPING

## APPENDIX J

See Rule 49(1)

## APPLICATION FOR RENEWAL OF CERTIFICATE OF COMPETENCY

(A)

Name of applicant\_\_\_\_\_

Grade of former Certificate\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_

Date of birth\_\_\_\_\_

Identification marks\_\_\_\_\_

(B)

## PARTICULARS OF LAST SERVICE

Name of last ship	Port of Registry & Official No.	Rank	Description of voyage			Ended
			From	To	Commenced	

SERVICE ON SOME OTHER VESSELS IN WHICH APPLICANT HAS SERVED BEFORE AND AFTER OBTAINING THE  
CERTIFICATE NOW LOST

Name of ship	Port of Registry & Official No.	Rank	Description of voyage			Ended
			From	To	Commenced	

(C)

## DECLARATION OF APPLICANT

I \_\_\_\_\_ of \_\_\_\_\_ do hereby declare,

\*(i) That my Certificate of Competency as Dredge \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Was last/destroyed at \_\_\_\_\_

(ii) That the statements made above are correct and true to the best of my knowledge and belief.

Declared and subscribed at \_\_\_\_\_ this \_\_\_\_\_ day \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Give full details

supported by documents

like Police reports,

newspaper advertisements etc.

Applicant's Signature

Principal Officer

Mercantile Marine Department

\_\_\_\_\_ District

(D)

## DESTINATION OF CERTIFICATE

I wish the renewed Certificate to be issued to me at the Port of \_\_\_\_\_

Applicant's Signature

(E)

## ENDORSEMENT BY THE MERCANTILE MARINE OFFICE

No

Forwarded to the Director General of Shipping, Bombay. It is recommended that a fee of Rs. \_\_\_\_\_ may be Charged.

Dated \_\_\_\_\_

the \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

PRINCIPAL OFFICER

Mercantile Marine Department

\_\_\_\_\_ District

(F)

## DIRECTION BY THE CHIEF EXAMINER

The Certificate is enclosed : the Fee to be charged is \_\_\_\_\_

Dated Bombay, this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

To

The Principal Officer,  
Mercantile Marine Department

\_\_\_\_\_ District

Chief Examiner

(G)

## NOTE BY MERCANTILE MARINE OFFICE

CERTIFICATE issued and the fee of \_\_\_\_\_ received this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

PRINCIPAL OFFICER

MERCANTILE MARINE DEPARTMENT

\_\_\_\_\_ District

Note :—This form is to be returned to the Chief Examiner.

[F. No. SW/S-MSR (10)/82-MA]

S. SYNGHAL, Under Secy.